**ES IMPORTANTE LEER ESTE MANUAL ANTES DE USARSE**

# Manual de Instrucciones

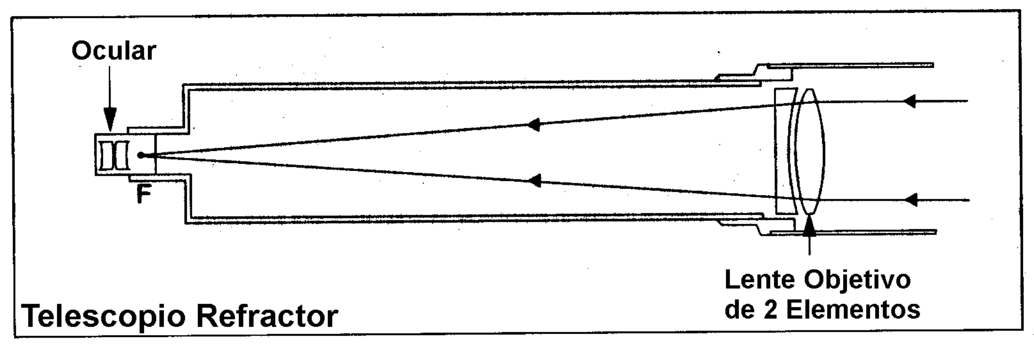
## Telescopios Reflectores y Refractores Serie DS-2000AT con Controlador Autostar #497

MEADE.COM

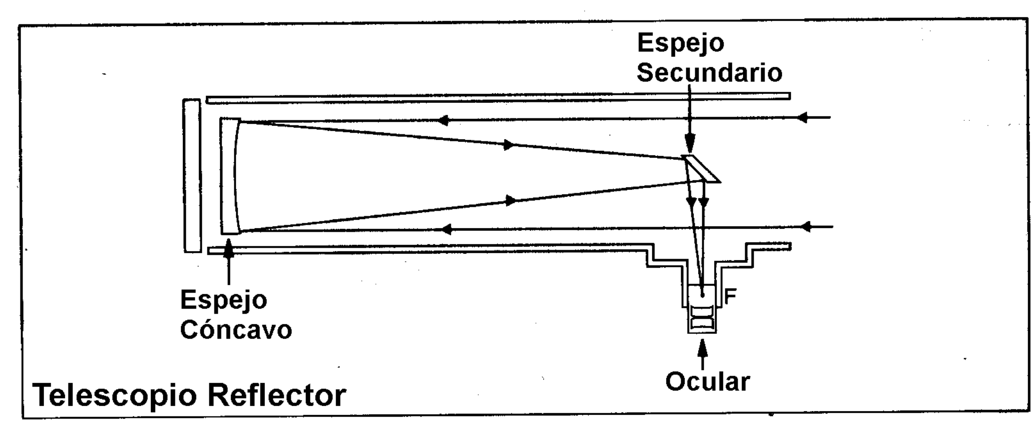


**Los Telescopios Refractores** utilizan un lente objetivo grande como su primer elemento para reunir la luz. Los refractores de Meade, en todos los modelos y aperturas, incluyen lentes objetivos acromáticos (conformados por dos elementos) para reducir o eliminar virtualmente el color falso (aberración cromática) que resulta de la imagen telescópica al pasar por una lente.

**Los Telescopios Reflectores** utilizan un espejo cóncavo para colectar la luz y formar la imagen. En el reflector newtoniano, la luz es reflejada por un espejo plano y pequeño (secundario) hacia un lado del tubo principal para que desde ahí se observe la imagen.




En el telescopio refractor, la luz es colectada por un objetivo de dos elementos y llevado al punto de foco F.




En contraste, el telescopio reflector utiliza un espejo cóncavo para este propósito.



**¡CUIDADO!**

¡Nunca utilice el Telescopio Astronómico DS-2000 Meade para ver el Sol! Ver al Sol o cerca del Sol puede causar un daño instantáneo e irreversible a sus ojos. El daño ocular es frecuentemente indoloro, por lo que el observador no recibe aviso del daño hasta que ya es muy tarde. Nunca apunte el telescopio ni su buscador hacia el Sol o cerca de él. No observe a través del telescopio o del buscador mientras el telescopio está en movimiento de búsqueda. Siempre debe existir la supervisión de un adulto durante la sesión de observación.

**PRECAUCION:**

Sea cuidadoso al instalar las baterías en la orientación indicada por la ilustración en el compartimiento correspondiente. Siga las instrucciones que su proveedor de baterías sugiere. No instale las baterías al revés ni ponga juntas baterías nuevas y usadas. No instale distintos tipos de batería. Si no sigue estas indicaciones, las baterías pueden explotar, entrar en combustión o chorrearse. La garantía de Meade no es válida si Ud. instala las baterías contra estas indicaciones.

**Si Ud. está ansioso por usar su telescopio DS por vez primera antes de tener que leer todo el manual, lea la GUIA DE INICIO RAPIDO en la página 4.**



Patentes:
US 6 392 799
Otros patentes pendientes



# CONTENIDO

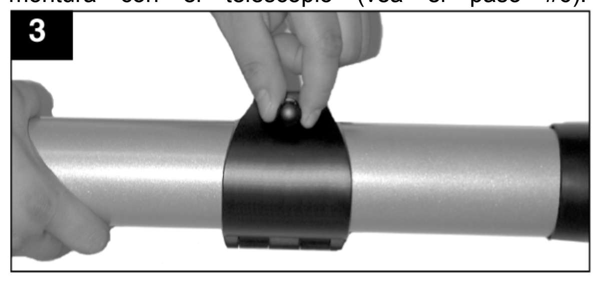
# GUIA DE INICIO RAPIDO



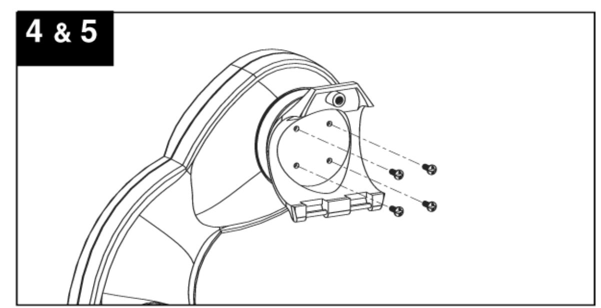

1. **Abriendo el tripié:** Saque el tripié de la caja y párelo verticalmente sobre el suelo. Suavemente jale las patas abriéndolas hasta que las tres lleguen a su apertura máxima. Gire la perilla de aseguramiento del tripié para estabilizar el tripié. Apriétela ligeramente. **CUIDADO: Asegúrese de aflojar la perilla de aseguramiento del tripié antes de colapsarlo para guardarlo al final de su sesión de observación.**




2. **Colocando la montura:** Coloque la montura sobre el cabezal del tripié. Alcance, por debajo del cabezal, la perilla de aseguramiento de la montura y atorníllela en la base de la montura. No apriete demasiado. Eventualmente, podrá necesitar aflojarla y girar la montura con el telescopio (vea el paso #6).



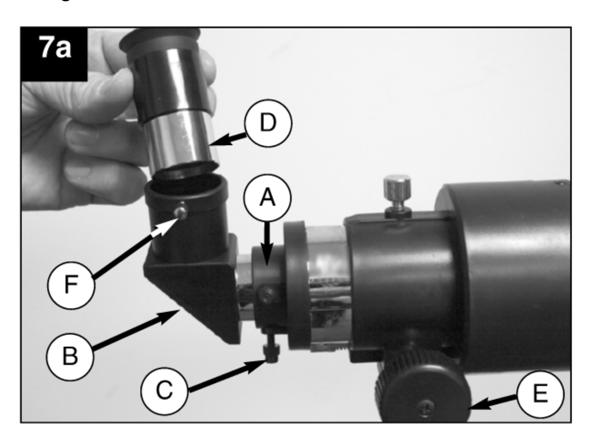

3. **Separe el tubo óptico del anillo de soporte (arnés):** El tubo óptico es embarcado con el anillo de soporte instalado. El anillo debe ser removido para instalarlo al brazo de la montura. Afloje el tornillo de aseguramiento hasta que pueda abrir el arnés. Remueva el tubo óptico del arnés.

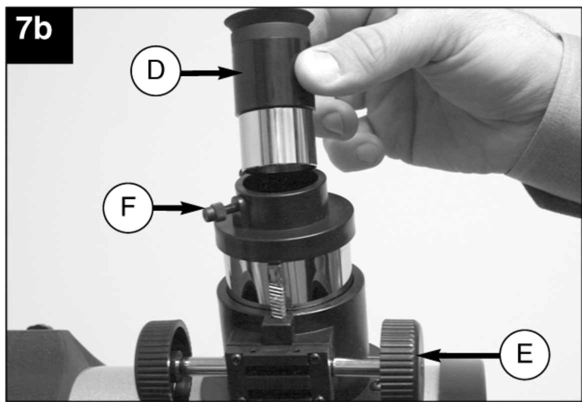



4. **Remueva los 4 tornillos del brazo de montaje:** Localice los cuatro tornillos en el lado interior del eje de montaje. Desatorníllelos con un desarmador Phillips, ó de estrella ("+").
5. **Acople el arnés al brazo de montaje:** Alinee el arnés con el eje del brazo. El arnés tiene una muesca que acopla con una ranura en eje de montaje. Alínee la muesca con la ranura. Esto alinea automáticamente las roscas del eje del brazo con las perforaciones del arnés. Coloque nuevamente los cuatro tornillos que quitó en el paso #4.

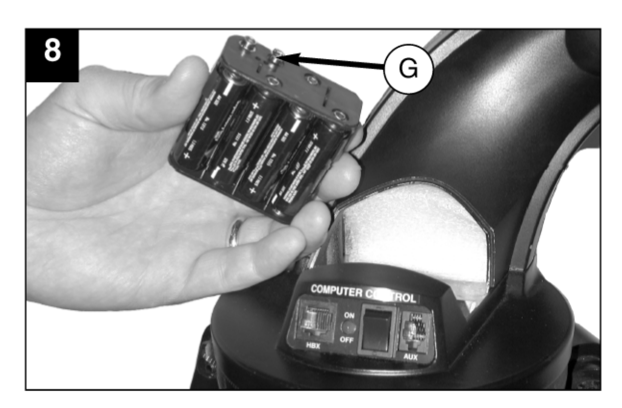



6. **Coloque y balancee el tubo óptico:** Coloque el tubo óptico en el anillo de soporte. Apriete el tornillo de aseguramiento mas no lo apriete. Deslice el tubo hacia delante y hacia atrás hasta que encuentre la posición donde en tubo permanezca horizontal (sin que se incline hacia algún lado por sí solo). Apriete el tornillo de aseguramiento firmemente.






7. **Colocando el diagonal y el ocular:**
   a. **Coloque el prisma diagonal a 90º** (solamente en los modelos refractores): Remueva las cubiertas de plástico del enfocador (A). Coloque el diagonal (B) insertándolo dentro del tubo del enfocador y apriételo con los tornillos de aseguramiento (C) sin apretar demasiado.
   b. Inserte el ocular: Remueva el ocular de 25 mm (D) de su estuche plástico y colóquelo dentro del diagonal (solo en los modelos refractores; vea la **Fig. 7b**). Apriete los tornillos de aseguramiento (F) sin apretar demasiado. Quite el cubre-polvos del final del tubo óptico. Gire las perillas del enfocador (E) para enfocar los objetos que ve.

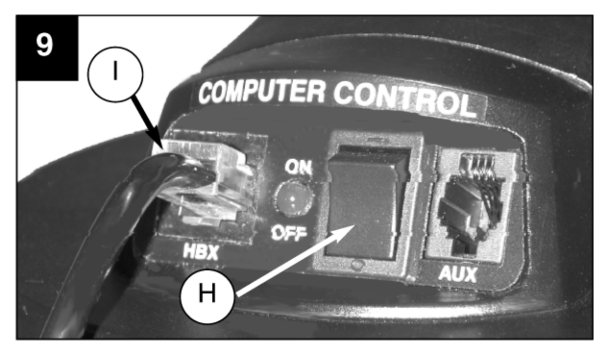



8. **Coloque las baterías:** Abra el compartimiento de baterías levantando la cubierta y jalándola de la base.

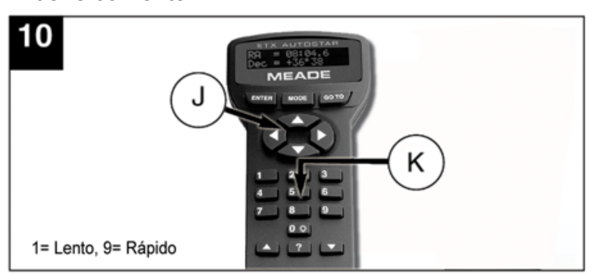
   Remueva el porta-baterías del compartimiento y cuidadosamente desconecte el conector de 9 V . Siempre que cambie las baterías, y para asegurar la durabilidad del cableado, desconecte el conector de 9 V (G) antes de quitar o poner las baterías.

   Coloque en su lugar las ocho baterías tamaño AA, orientándolas de acuerdo a los gráficos en el porta-baterías. Conecte el conector de 9 V al porta baterías y cuidadosa-mente colóquelo nuevamente dentro del compartimiento. Coloque la tapa en su lugar.

9. **Conecte el Autostar:** Asegúrese que el interruptor de encendido (H) en el panel de control esté apagado




(en la posición OFF). Conecte el Controlador Autostar en el puerto HBX (I). Encienda el panel; el LED se enciende cuando el panel del telescopio tiene corriente.




10. **Cambie de velocidades:** Presione la tecla que solicita el Autostar en el mensaje de precaución del Sol. Ahora puede utilizar los botones de "dirección" (J) para mover el telescopio hacia arriba, abajo, derecha o izquierda. Para seleccionar una de las nueve velocidades de su telescopio, pulse brevemente uno de los botones numéricos (K). Cada número tiene una velocidad distinta siendo 1 la más lenta y 9 la más rápida.




11. **Vea por sobre el tubo de su telescopio:** Vea por sobre el tubo de su telescopio para localizar un objeto. Practique utilizando los botones de dirección del Autostar para centrar un objeto en el campo de visión del telescopio.

**Si desea colocar el buscador, vea la Pág. 12.**
**Si desea inicializar el Autostar, vea la Pág. 16.**
**Si desea alinear el telescopio, vea la Pág. 17.**
**Si desea utilizar el Autostar para localizar Saturno, vaya a la Pág. 19 y vea algunos ejemplos.**

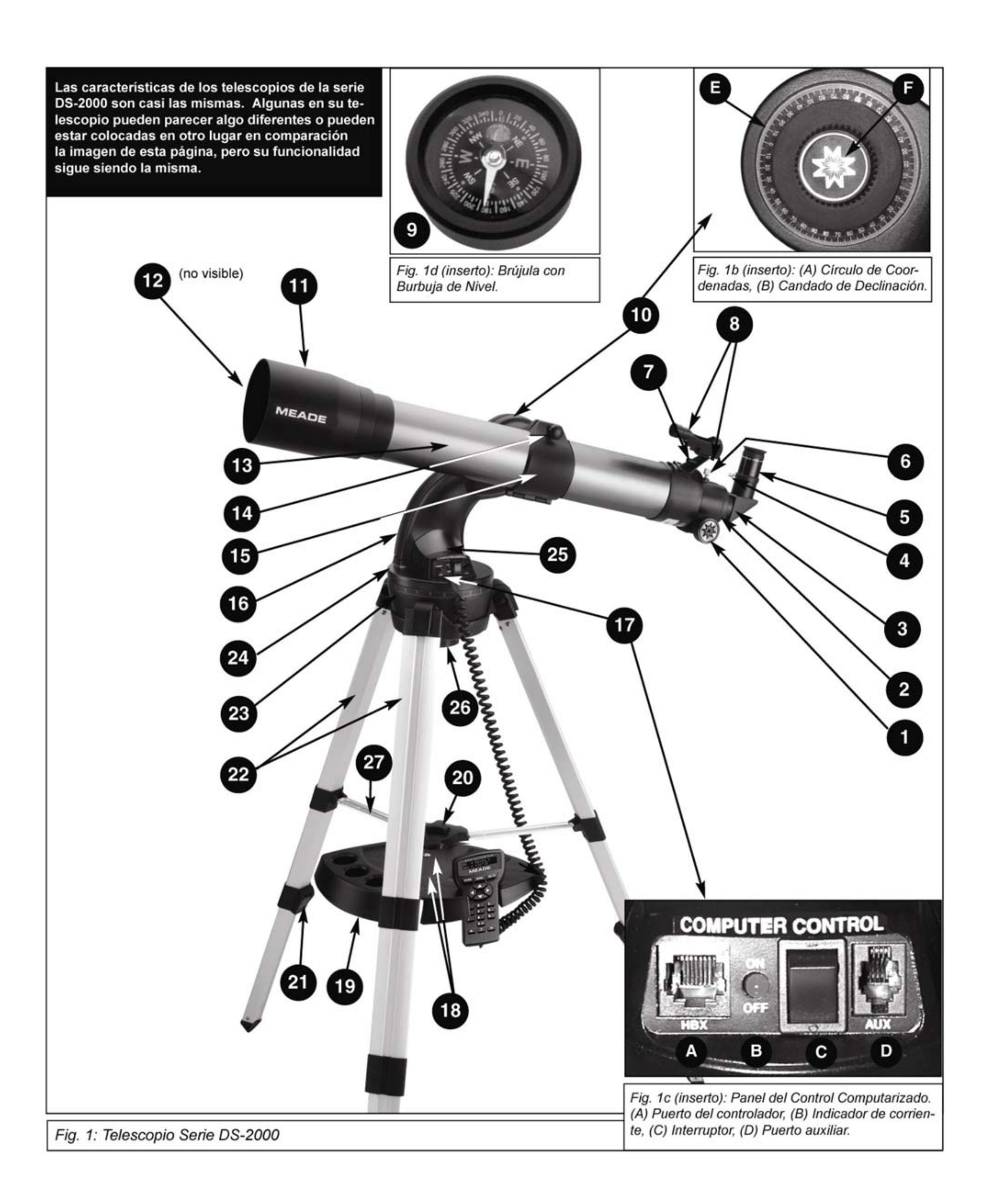



Fig. 1d (inserto): Brújula con Burbuja de Nivel.

Fig. 1b (inserto): (A) Círculo de Coordenadas, (B) Candado de Declinación.

Fig. 1c (inserto): Panel del Control Computarizado. (A) Puerto del controlador, (B) Indicador de corriente, (C) Interruptor, (D) Puerto auxiliar.

Fig. 1: Telescopio Serie DS-2000

# CARACTERÍSTICAS DEL TELESCOPIO

Asegúrese de familiarizarse con todos estos controles antes de intentar hacer una observación con el telescopio. Los números en los párrafos siguientes hacen referencia a la **Fig. 1**.

1. **Perilla de enfoque** - mueve el foco del telescopio en un movimiento fino para lograr una imagen clara. Gire la perilla de enfoque en dirección de las manecillas del reloj para enfocar objetos distantes, y viceversa.
2. **Portaocular** - mantiene el ocular en su lugar. También recibe el prisma diagonal a 90º (solo en modelos refractores).
3. **Prisma Diagonal a 90º** (modelos reflectores solamente) – mantiene el ocular en una posición cómoda al observador. Da como resultado una imagen erecta e invertida de izquierda a derecha.
4. **Tornillo de Ajuste del Ocular** – mantiene en lugar el ocular. Apriételo ligeramente.
5. **Ocular** – Coloque el ocular en el portaocular (modelos reflectores) o en el Prisma Diagonal a 90º (modelos refractores, **3 Fig. 1**) y asegúrelo con el tornillo de ajuste (**4, Fig. 1**).
6. **Tornillo de Ajuste de Enfoque –** diseñado para prevenir el deslizamiento indeseado del tubo de enfoque cuando se utilizan accesorios pesados, como una cámara, en el portaocular. Para observación normal con oculares y prisma diagonal, no es necesario utilizarlo.
7. **Buscador de Punto Rojo y su Base –** provee una manera fácil de iniciar la localización de objetos ya que a través del ocular del telescopio principal se cuenta con un campo visual reducido. Encienda y ajuste la intensidad del buscador deslizando el interruptor que se encuentra del lado del punto rojo.
8. **Tornillos de Alineación del Buscador de Punto Rojo –** ajuste estos tornillos para alinear el buscador. Vea la página 12 para más información.
9. **Brújula y Nivel de Burbuja –** la brújula le ayudará para localizar el Norte. El nivel de burbuja se puede utilizar para nivelar el tubo óptico cuando esté ajustando la posición de inicio (Home).
10. **Seguro Vertical y Disco de Declinación**
    - A. **Disco de Declinación** – muestra las coordenadas de declinación (**A, Fig. 1b**).
    - B. **Seguro de Vertical** – controla el movimiento vertical del telescopio. Girándola en contra de las manecillas del reloj libera la presión, permitiendo que el telescopio se mueva libremente en el eje vertical. Si lo gira a favor de las manecillas del reloj (sin apretar demasiado) evita que el telescopio se mueva manualmente y engarza el embrague del motor vertical para permitir la operación del Autostar (**B, Fig. 1b**).
11. **Protector de Rocío** – reduce la formación de rocío en el lente primario del telescopio.
12. **Tapa Cubre-polvo –** jálela para quita la tapa del telescopio.

    ***Nota:*** *La tapa debe estar colocada y el telescopio apagado siempre que no esté en uso. Asegúrese de que rocío que se pudo haber depositado en la óptica del telescopio se haya evaporado antes de colocar la tapa en tubo óptico.*
13. **Tubo Óptico –** es el componente óptico principal que reúne la luz de objetos distantes y la lleva al punto de foco para observarlos con el ocular.
14. **Seguro del Arnés –** apriételo con la mano para mantener el tubo óptico en su sitio.
15. **Arnés –** sostiene al tubo óptico. Se acopla al eje de montaje del brazo (**16, Fig. 1**).
16. **Brazo de Montaje y Eje de Movimiento** – sostiene el arnés del tubo óptico. Se acopla al cabezal del tripié (**23, Fig. 1**).
17. **Panel Computarizado de Control (Fig. Ic)**
    - A. **Puerto del Control de Mano (HBX)** - recibe el Autostar #494 ó #497 (modelos AT) o el Controlador Electrónico (modelos EC).
    - B. **LED** – la luz roja indica (cuando enciende) que el controlador y los motores del telescopio están recibiendo corriente.
    - C. **Interruptor ON** – enciende y apaga el Panel Computarizado de Control.

      ***Nota:*** *Cuando no vaya a utilizar el telescopio por un largo tiempo,* ***quíte*** *las baterías.*
    - D. **Puerto Auxiliar (AUX)** – una conexión disponible para futuros accesorios de Meade. Vea **ACCESORIOS OPCIONALES**, Pág. 31.

18. **Tornillos para Charola –** junto con las mariposas (no mostradas) aseguran la charola al tripié. Vea la página 11 para más información.

    ***Nota:*** *No es necesario remover la charola cada vez que colapse el tripié. La charola está diseñada para mantenerse entre las patas del tripié.*

19. **Charola Porta Accesorios –** recibe convenientemente los oculares extras, el controlador Autostar y otros accesorios cuando no están en uso.
20. **Perilla de Aseguramiento del Tripié –** apriételo con la mano para asegurar las patas del tripié.

    ***Cuidado****: Afloje esta perilla antes de colapsar su tripié al finalizar su observación.*

21. **Seguros de las Patas del Tripié (3) –** levante las lengüetas para extender la sección interna de cada pata a la altura deseada. Presiónelas hacia abajo para asegurarlas.
22. **Patas del Tripié –** abra las patas lo más posible para lograr mayor estabilidad.
23. **Cabezal del Tripié –** recibe la montura del telescopio (**16, Fig. 1**).
24. **Disco de Coordenadas de Ascensión Recta (A. R.) –** Muestra las coordenadas en A.R.
25. **Compartimiento para Baterías –** recibe ocho baterías AA no incluidas. Vea la página 13 para mayor información.
26. **Perilla de Aseguramiento de la Base (no visible en la foto) –** asegura la montura del telescopio al cabezal del tripié. Aflójela antes de mover el tubo en su eje horizontal. Vea la página 11 para mayor información.
27. **Lengüetas internas de Soporte (3) –** le da más estabilidad al tripié y lo hace más seguro.

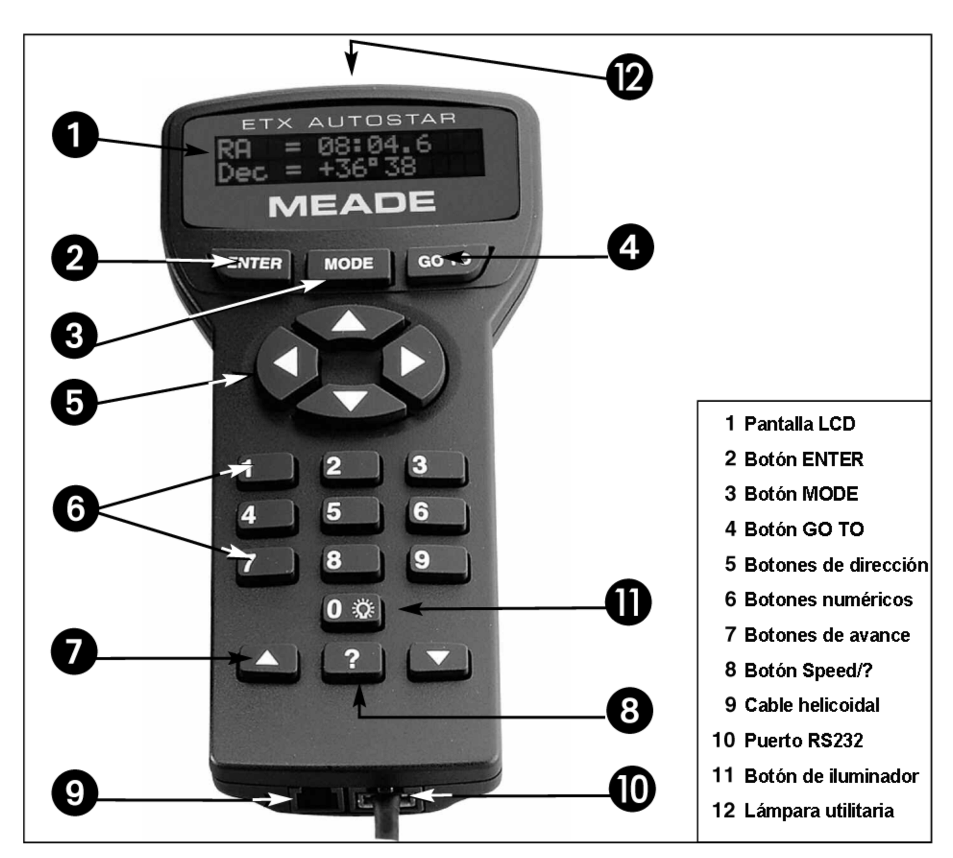



***Fig. 2****: Controlador Autostar #497.*

**Nota: "**Botón de avance" y "botón de desplazamiento" quieren decir lo mismo.

# CARACTERÍSTICAS DEL AUTOSTAR

El control de los telescopios Meade de la serie DS-2000 se realiza mediante la operación del Control de Mano Autostar #497. Casi todas las funciones del telescopio son operadas desde el Autostar con solo oprimir unos cuantos botones. Entre las bondades del Autostar encontrará:

- Capacidad de localización y búsqueda a cualquiera de los más de 30 000 objetos almacenados en su base de datos o a cualquier posición nueva mediante el ingreso de coordenadas celestes.
- La posibilidad de tomar un Tour Guiado (Excursión o Gira de Estrellas) por el cielo, deteniéndose en los objetos más bellos de la noche, en cualquier fecha del ano.
- Consulta de términos astronómicos en el Glosario.
- Calcula que ocular es el mas adecuado para observar cada cuerpo celeste.

El Controlador Computarizado Autostar maneja básicamente cada función del telescopio desde un dispositivo manual compacto. Este dispositivo Autostar tiene botones de presión suave en altorrelieve. La pantalla LCD (de Cristal Liquido) esta iluminada posteriormente por diodos emisores de luz (LEDs) rojos, de tal modo que la observación y la secuencia de acceso a la base de datos hacen que el Autostar sea muy amigable con el usuario.

***NOTA:*** El Autostar no requiere baterías; las baterías del telescopio dan corriente al Autostar.

1. **Pantalla de Cristal Liquido (LCD) –** Muestra un par de renglones y es la interfase entre el usuario y el telescopio.
   - **Renglón superior:** Muestra la categoría primaria de una partida en el menú.
   - **Renglón inferior:** Contiene la opción del menú o de la información acerca de un objeto o tema, dependiendo de la función en uso.
2. **Botón <ENTER> –** Presione <ENTER> para acceder el siguiente menú, nivel ó para seleccionar una opción en un menú. El botón <ENTER> es similar al del teclado de una PC.

   ***NOTA:*** Si el botón <ENTER> es oprimido por más de dos segundos, al soltarlo escuchará un ¡BIP! y aparecerá en la pantalla *"<ENTER> to Sync" (<ENTER> para Sinc).* Esto es relevante solamente si el telescopio ha sido alineado con las estrellas y esta apuntando a un cuerpo celeste. Si seleccionó *"<ENTER> to Sync"* por error, oprima <MODE> para regresar a la pantalla original. Consulte **ALTA PRECISION** en la página 27 si desea conocer mas detalles acerca de esta función.
3. **Botón <MODE> –** Sirve para regresar al menú anterior o a un nivel anterior en el menú del Autostar. El botón <MODE> es semejante al ESCAPE en un teclado tradicional en una computadora personal (PC).

   ***NOTA:*** Si oprime <MODE> varias veces, llegará a la pantalla *"Select: Item", que es la más alta en el menú.*

   Si el botón <MODE> es presionado por más de dos segundos, podrá consultar en pantalla la siguiente observación utilizando los botones de desplazamiento:
   - Coordenadas Astronómicas de Ascensión Recta y Declinación (vea **APÉNDICE A**, página 37).
   - Coordenadas Altacimutales: Altitud (ángulo vertical – desde el horizonte) y Acimut (ángulo horizontal desde el norte).
   - Hora Local y Tiempo Sideral Local (LST – Local Sideral Time)

**TIPS DS-2000**

**Afíliate a un Club de Astronomía**

Una manera agradable de aprender más de astronomía es uniéndote a un club. Busca en tu escuela, planetario o en una tienda de telescopios, para conocer si hay alguno cerca de tu casa.

En las reuniones, conocerás a otros aficionados con quienes podrás compartir tus descubrimientos. Los clubes son una excelente manera de aprender mas de cómo observar el cielo, de los mejores lugares para observar, y para conocer acerca de otros telescopios, oculares, filtros, tripiés, etc.

Usualmente, algunos miembros son excelentes astrofotógrafos. No solamente podrás ver muestras de su trabajo, sino que aprenderás algunos trucos que te servirán en tu telescopio DS-2000.

Muchos grupos salen al campo de manera regular donde podrás echar un vistazo a través de muchos otros telescopios y de otros equipos astronómicos. Las revistas como *Sky & Telescope* y *Astronomy* se publican cada mes y tienen muchos temas que te ayudaran a conocer más. También muestran calendarios de reuniones astronómicas a lo largo de los EUA y Canadá.

***DEFINICIÓN:***
*A lo largo de este manual, vera el termino Atl/Ac que se refiere a Altitud (vertical) y Acimut (horizontal). Alt/Ac es uno de los métodos utilizados por los aficionados para localizar estrellas en el cielo.*

- Cronómetro o Temporizador (Timer) Estado de la Alarma.
- Fecha
- Coordenadas del Sitio de Observación
- Estado de la Batería
- Estado y Ajuste del buscador SmartFinder

Presione nuevamente <MODE> y volverá al menú anterior.

**Menú SmartFinder:** Seleccione el menú de configuración del buscador para tener acceso a las opciones para ajustar la **intensidad** y los **intervalos** de parpadeo del punto rojo.

**Para ajustar los intervalos de destello del buscador SmartFinder:**

1. Presione y sostenga presionado el botón <MODE> por dos segundos. Aparecerán las coordendas de AR y Dec.
2. Presione varias veces el botón de desplazamiento ▼ hasta que vea “Finder Set: Set” (Busc Config: Config) en la pantalla.
3. Presione <ENTER>. Aparecerá “Finder Set: Intensity” (Busc Config: Intensidad).
4. Presione el botón de desplazamiento ▼. Verá “Finder: Blink: On” (Busc Parpadeo: Enc).
5. Presione <ENTER>. Aparecerá un valor en segundos. Por ejemplo Por ejemplo: “00.5” (medio segundo) es el tiempo (en segundos) que el punto rojo se mantendrá encendido.
6. Utilice el teclado numérico [6] y los botones de dirección [5] para cambiar el valor del tiempo. Por ejemplo, puede desear cambiar el tiempo que el punto rojo se mantiene encendido a 10,2 segundos: Presione “1” y la flecha derecha ►, presione “0” y la flecha derecha, presione “2”. Un método alterno es el uso de los botones de desplazamiento [7] para buscar los dígitos deseados. Una vez que ha ingresado el valor deseado, presione <<ENTER>>.
7. Presione el botón de desplazamiento abajo ▼ [7]. Verá “Finder: Blink Off” (Busc Parp: Apagado). Presione <ENTER> [1]. Un valor de “00.1” (un décimo de segundo), puede aparecer. Por ejemplo, puede desear cambiar el tiempo que el punto rojo se mantiene apagado a 00,7 segundos: Presione la flecha derecha ► [5] dos veces ya que los valores que desea ingresar ya son ceros, entonces presione “7”. O puede utilizar los botones de desplazamiento [7] para buscar los dígitos deseados. Una vez que ha ingresado el valor deseado, presione <ENTER>.
8. El buscador de punto rojo encenderá por 10,2 segundos y se mantendrá apagado por 00,7 segundos y repetirá el ciclo hasta que cambie los valores. Presione y mantenga el botón <MODE> [2] para salir de esta función.

De manera similar, puede ajustar el valor de la intensidad seleccionando el valor que desee con los botones de desplazamiento [7], siendo “0” apagado y “14” el máximo.

4. **Botón GOTO –** Una vez que el telescopio haya sido alineado, y al oprimir este botón, el telescopio cambia su orientación hacia el objeto o coordenadas seleccionadas. Mientras el telescopio esta en movimiento, la operación puede ser interrumpida y cancelada presionando cualquier botón (excepto GO TO). Si desea reanudar la búsqueda y el movimiento, presione nuevamente GO TO.

   El botón GOTO también permite realizar una **“búsqueda en espiral”**. Una búsqueda en espiral es útil cuando el telescopio se reorienta hacia un objeto, pero el objeto no es visible en el campo del ocular. (Esto ocurre algunas veces durante el procedimiento de alineación). Presione GO TO cuando el telescopio ha terminado de moverse y el telescopio comenzará a moverse en un patrón de espiral a una velocidad muy lenta alrededor del área de búsqueda. Observe a través del ocular y cuando el objeto esté visible, presione <MODE> y se detendrá el movimiento. Ahora utilice las flechas de dirección para centrar el objeto.

5. **Botones de Dirección –** Permiten mover el telescopio en la dirección deseada (arriba, abajo, derecha e izquierda), en cualquiera de las nueve velocidades disponibles. La selección de la velocidad se explica en **VELOCIDADES DE MOVIMIENTO**, página 15. El uso de las flechas Arriba ▲ y Abajo ▼ permiten mover el telescopio verticalmente, el botón Derecha ► mueve el telescopio a favor de las manecillas del reloj y el botón Izquierda ◄ lo mueve en sentido contrario.
6. **Botones Numéricos –** Utilícelos para ingresar dígitos. Para cambiar la velocidad a la que se mueve el telescopio. Presione un botón del 1 al 9. 1 es la velocidad más lenta y 9 la más rápida.
7. **Botones de Desplazamiento –** Permite recorrer las opciones de las bases de datos dentro de un menú. El menú se muestra en el primer renglón de la pantalla. Las opciones del

menú aparecen una a la vez. Presione sin soltar el botón de desplazamiento si desea recorrer las opciones a mayor velocidad.

Los botones de desplazamiento también se utilizan para controlar la velocidad a la que viaja el texto en la pantalla. Cuando un texto esté recorriendo la pantalla, presione el botón Abajo para que este movimiento sea más lento y el botón Arriba para que sea más aprisa.

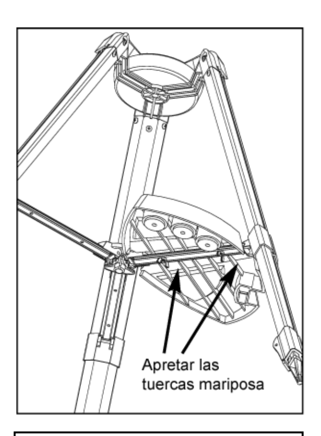



***Fig. 3:*** *Coloque la charola al tripié: Atornille las tuercas mariposa a los tornillos (vista inferior).*

8. **Botón "?" –** Le permite tener acceso a un archivo de ayuda "HELP". "Help" (Ayuda) le muestra información en la pantalla de la manera de hacer uso de la función en uso.

   Presione el botón "?" y siga las instrucciones en la pantalla para tener acceso los detalles de las funciones del Autostar. El sistema de Ayuda es esencialmente un manual el línea.

   Si tiene una pregunta acerca de la operación del Autostar, por ejemplo INITIALIZATION (Inicialización), ALIGNMENT (Alineación), etc., presione el botón "?" y siga las instrucciones que aparecen en el segundo renglón de la pantalla. Cuando vea una palabra entre [corchetes], oprima <ENTER> para consultar su significado en el Glosario del Autostar. Una definición o información más detallada aparecerá en pantalla. Oprima <MODE> para regresar al sistema de Ayuda (Help) del Autostar.

   Cuando termine de utilizar el sistema de Ayuda (Help), oprima <MODE> para regresar a la pantalla original y proseguir con el proceso seleccionado.

9. **Puerto RS232 -** Inserte en este puerto conexiones RS232 para descargar los datos de satélites más recientes y las últimas revisiones de software directamente desde el sitio o página de Meade (**www.meade.com**); esto requiere de el accesorio #505 AstroFinder™, paquete de software y cable. Vea **ACCESORIOS OPCIONALES** en la página 43.

10. **Cable Helicoidal** (no se muestra) – Conecte el cable del Autostar en el puerto HBX (**A, Fig. 1c**) del panel de control del telescopio.

11. **Botón "0"** ☼ **-** Presiónelo para encender o apagar la lámpara de utilería.

12. **Luz de Utilería –** Es un diodo emisor de luz que le permite iluminar mapas y accesorios sin afectar su vista ni su adaptación a la oscuridad. Presione "0" para apagarla de nuevo.

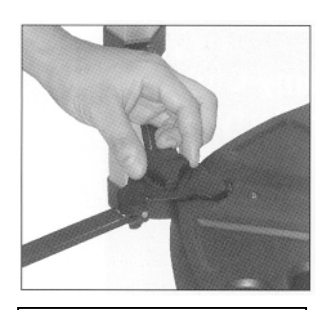


***Fig. 4:*** *Asegure el trípode: apriete la perilla central del tripié.*



***Fig. 5:*** *Coloque la montura al tripié.*

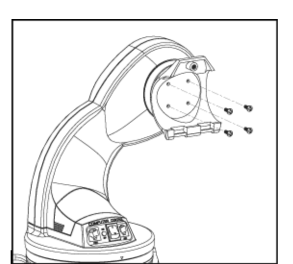


*Fig. 6:* *Coloque el anillo de montaje a la montura.*



***Fig. 7:*** *Coloque y balancee el telescopio.*



***Fig. 8a:*** *Coloque la montura del buscador al tubo refractor.*



***Fig. 8b:*** *Coloque la montura del buscador al tubo reflector.*

# INICIO

## Lista de Empaque

Ensamblar el telescopio para la primera observación requiere solamente de unos minutos. Cuando abra por primera vez la caja, verifique cuidadosamente las partes enlistadas ó enunciadas en la caja.

## Ensamble

El telescopio se acopla directamente al tripié. El telescopio de esta manera se monta de manera “altacimutal” (altitud-acimut, o vertical-horizontal). El telescopio en esta configuración se mueve a lo largo del eje vertical y horizontal, que corresponden respectivamente a los ejes de declinación y ascensión recta en el modo de observación astronómica.

1. **Abra el tripié:** Después de sacar el tripié de su caja, párelo verticalmente, con las patas hacia abajo y el tripié todavía colapsado. Gentilmente abra las patas hasta que quede completamente abierto.

2. **Instale la charola al tripié:** Coloque la charola (**19, Fig. 1**) sobre el soporte interno de las patas que tiene dos perforaciones para tornillo. Alinee las perforaciones con la charola. Enrosque los dos tornillos incluidos de arriba hacia abajo (**18, Fig. 1**) y apriete gentilmente.

   ***Nota:*** *La charola no tiene que desprenderse del tripié cuando lo colapse para guardarlo al final de una sesión de observación.*

3. **Asegure el tripié**: Gire la perilla de aseguramiento del tripié (**Fig. 4**) para ayudar a estabilizar y asegurar el tripié.

   ***Precaución:*** *Asegúrese de aflojar la perilla de aseguramiento antes de colapsar el tripié.*

4. **Instale la montura al cabezal del tripié:** Primero identifique los tres cojinetes en el cabezal del tripié (**23, Fig. 1**) y los tres asientos en la montura (**16, Fig. 1**). Estos cojinetes permiten que la montura se mueva libremente dentro del cabezal del tripié.

   Sostenga la montura con una mano y colóquela dentro del cabezal del tripié (no suelte la montura). Con la otra mano, alcance la perilla (**26, Fig. 1**) que está debajo el cabezal del tripié y atorníllela a la montura. No la apriete demasiado. Mientras observe, puede ser que desee aflojar esta perilla para girar la montura y el tubo óptico (vea el paso 8).

5. **Separe el tubo óptico del arnés (anillo) de montaje:** El tubo óptico es embarcado con el anillo de soporte instalado. El anillo debe ser removido para instalarlo al brazo de la montura. Afloje el tornillo de aseguramiento (**14 Fig. 1**) hasta que pueda abrir el arnés. Remueva el tubo óptico del arnés. Separe el tubo óptico (**13, Fig. 1**) del arnés de montaje.

6. **Quite los 4 tornillos del brazo de la montura:** Localice los cuatro tornillos en el lado interior del eje de montaje. Desatorníllelos con un desarmador Phillips, o de estrella (“+”). Coloque los tornillos a un lado.

7. **Acople el arnés al brazo de montaje:** Alinee el arnés con el eje del brazo. El arnés tiene una muesca que acopla con una ranura en eje de montaje. Alinee la muesca con la ranura y una las dos piezas. Esto alinea automáticamente las roscas del eje del brazo con las perforaciones del arnés. Coloque nuevamente los cuatro tornillos utilizando un desarmador Phillips, o de estrella (“+”) (**Fig. 6**). Esta la muesca y la ranura definen los límites de movimiento del telescopio para que no golpee la base o llegue más allá de 90º (la vertical) cuando utilice el Autostar.

8. **Coloque y balancee el tubo óptico:** Coloque el tubo óptico en el anillo de soporte. Apriete el tornillo de aseguramiento mas no lo apriete, permita que el tubo óptico se mueva libremente. Deslice el tubo hacia delante y hacia atrás hasta que encuentre la posición donde en tubo permanezca horizontal (sin que se incline hacia algún lado por sí solo). Apriete el tornillo de aseguramiento firmemente. Vea la **Fig. 7**. Ajuste la longitud de las patas del tripié a una altura confortable usando los seguros de las patas (**21, Fig. 1**).

9. **Coloque el buscador de punto rojo:** Con un destornillador phillips “+” atornille los dos tornillos para instalar el buscador a la preparación en el tubo óptico..

10. **Coloque el prisma diagonal a 90º (modelos refractores solamente):** Quite el cubre-polvos de plástico del porta ocular. Deslice el tubo del prisma diagonal (**3, Fig. 1**) en el porta ocular del telescopio (**2, Fig. 1**) y apriete los tornillos de aseguramiento (no apriete mucho) par evitar que el prisma diagonal se caiga.

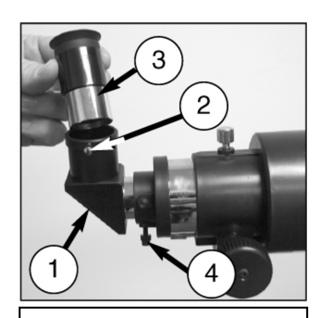



*Fig. 9: Coloque el prisma a 90º (1), apriete el tornillo (2), inserte el ocular (3), apriete el tornillo (4).*

11. **Inserte el ocular:** Saque el ocular (**3, Fig. 9**) de su contenedor plástico y colóquelo en el prisma diagonal (*refractores:* **1, Fig. 9**) o directamente en el porta ocular (*reflectores:* **2, Fig. 10**). Apriete los tornillos de aseguramiento (**2** y **4**, **Fig. 9** en modelos refractores) (no apriete mucho). Apriete el tornillo (**3**, **Fig. 10**, modelos reflectores) para evitar que el ocular se caiga.

12. **Instale las baterías:** El compartimiento de baterías del telescopio (**1, Fig. 11**) se localiza en la parte superior de la base de la montura. Abra el compartimiento, levantando la cubierta y separándola de la base.

    Saque el porta baterías del compartimiento y cuidadosamente desconecte el conector a 9 V del porta baterías. Hágalo con mucho cuidado para evitar que se desconecte o rompa uno de los cables. Siempre que remplace las baterías se recomienda desconectar el conector de 9 V para evitar el daño del mismo o de uno de sus cables.

    Inserte ocho baterías tipo AA en el porta baterías, orientándolas como lo indican los grabados en el mismo. Conecte el conector de 9 V al portabaterías. Cuidadosamente coloque el porta-baterías nuevamente en el compartimiento. Coloque la tapa.

    ***PRECAUCION:*** *Instale las baterías de manera adecuada (cuidando su orientación). Siga las precauciones del fabricante de las baterías. No instale las baterías al revés o mezcle nuevas con usadas. No mezcle tipos de baterías. De no seguir estas recomendaciones, las baterías pueden explotar, arder, o chorrear. Las baterías instaladas inadecuadamente harán nula la garantía de Meade. Siempre quite las baterías si va a utilizar su telescopio por un tiempo prolongado.*

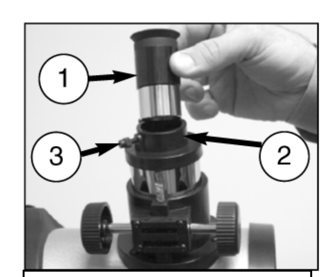



***Fig. 10:*** *Inserte el ocular (1) en el porta ocular (2), apriete el tornillo de seguridad (3) (modelos refractores)*

13. **Conecte el Autostar:** Asegúrese que el interruptor de corriente en el panel de control (**C, Fig. 1**) esté en OFF. Conecte el cable del Controlador Autostar en el puerto HBX (**A, Fig. 1c**). Encienda el interruptor; el LED indicador se enciende cuando el panel recibe corriente.

    ***NOTA:*** *El Autostar no requiere baterías; las baterías del telescopio abastecen de corriente al Autostar.*

14. **Quite la tapa cubre polvos:** Quite la tapa cubre polvos (**12, Fig. 1**) del tubo óptico (**13, Fig. 1**).

El ensamble básico del telescopio ya está terminado.

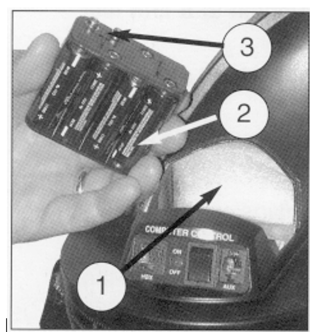



***Fig. 11:*** *Inserte 8 baterías AA dentro del compartimiento:*
*(1) Compartimiento*
*(2) Porta-baterías*
*(3) Conector 9 V*

## El Buscador (ó Localizador) de Punto Rojo

Debido a que el telescopio principal tiene un campo de visión muy pequeño, la localización de objetos directamente a través del telescopio principal puede ser difícil. El buscador de punto rojo (**Fig. 13**) proyecta un pequeño punto rojo que le permite localizar objetos con gran facilidad. Cuando el buscador de punto rojo y el tubo óptico están alineados, ambos apuntan al mismo lugar en el espacio. Un objeto que es localizado en el buscador, estará, por consecuencia, en el campo de visión del tubo óptico.

**Alineación del Buscador de Punto Rojo:**

Se recomienda que lleve a cabo los pasos 1 a 4 durante el día y el paso 5 por la noche:

1. Afloje el tornillo de aseguramiento de la base (**26, Fig. 1**) y el de altitud (**10, Fig. 1**) de tal manera que el telescopio se mueva libremente.
2. Si no lo ha hecho todavía, coloque un ocular de baja magnificación (como el de 25 mm) en el prisma diagonal (**3, Fig. 1**) y apunte el telescopio a un objeto terrestre fácil de localizar (como el extremos superior de un poste telefónico). Mueva la perilla de enfoque (**1**, **Fig. 1**) para enfocar la imagen en el ocular. Centre el objeto con precisión.
3. Apriete nuevamente el tornillo de aseguramiento de la base (**26, Fig. 1**) y el de altitud (**10, Fig. 1**) para que el telescopio ya no se mueva durante este procedimiento.
4. Deslice el interruptor de intensidad para encender el buscador de punto rojo (moviendo este interruptor puede ajustar la intensidad del punto rojo; vea la **Fig. 13**). Mirando a través del buscador, mueva los dos tornillos de ajuste (**8**, **Fig. 1**) hasta que el punto rojo del buscador apunte precisamente en el mismo objeto que está centrado en el ocular. Hecho esto, el buscador ya está alineado con el telescopio principal.
5. Revise esta alineación con un objeto celeste, como la Luna o una estrella brillante, y lleve a cabo los ajuste necesarios.




***Fig. 12:*** *Conecte el Autostar al puerto HBX.*




***Fig. 13:*** *El interruptor del buscador de punto rojo. Deslice el interruptor a la derecha para encender el buscador. El potenciómetro le permite dos niveles de intensidad.*

## Selección del Ocular

El ocular amplifica la imagen formada por el objetivo del telescopio. Cada ocular tiene su propia longitud focal (L.F.) expresada en milímetros. Los oculares de menor longitud focal le darán una mayor magnificación. Por ejemplo, un ocular de 9 mm de longitud focal le dará mayor magnificación que un ocular de 25 mm de longitud focal.

Su telescopio incluye dos oculares. El ocular de 25 mm MA (Acromático Modificado) le brinda un campo amplio – panorámico – cómodo y con alta resolución.

Los oculares de baja magnificación, ofrecen un campo amplio de visión, con imágenes brillantes y de alto contraste. El esfuerzo del ojo es mínimo, haciendo mas plac<ENTER>as las observaciones prolongadas. Para localizar un objeto en el telescopio comience siempre con el ocular de menor magnificación, en este caso el de 25 mm, y centre la imagen. Si desea una magnificación mayor, centre el objeto en el campo del ocular y – si las condiciones de observación lo permiten – cambie el ocular por otro de menor longitud focal (mayor aumento).

> ***NOTA:*** *Las condiciones de observación pueden variar mucho de una noche a otra y de lugar a lugar. Aun en las noches mas transparentes, la turbulencia del aire en la atmósfera puede distorsionar severamente las imágenes. Si la imagen de un objeto aparece borrosa, mal definida y temblorosa, reduzca la magnificación. Cambie de ocular por otro de menor magnificación y así las imágenes aparecerán mas nítidas. (**Figs. 14a y 14b**).*



***NUNCA Apunte el telescopio al o cerca del Sol en ningún momento!!! Observar el Sol durante una mínima fracción de segundo, resultará en un daño instantáneo e irreversible de su ojo, así como daño físico a su telescopio.***

El aumento, magnificación, o poder de un telescopio, esta determinado por la longitud focal (L.F.) del telescopio y la L. F. Del ocular utilizado. Para calcular los aumentos que le brinda, divida la L.F. del telescopio entre la del ocular. Como ejemplo, usted puede querer utilizar un ocular de 25 mm en su telescopio DS-2114S. Busque la L.F. del telescopio en la sección de "**ESPECIFICACIONES**", página 32. La L.F. es de 1 000 mm .

**L.F. del Telescopio ÷ L. F. del ocular = Magnificación (X)**

$$1\,000 \div 25 = 40x$$

La magnificación de el ocular de 25 mm en el telescopio de 1 000 mm es aproximadamente 40X.

## El Lente Barlow

Algunos telescopios Meade incluyen un lente multiplicador de magnificación llamado Barlow. Este consiste de lentes montados dentro de un tubo de 10 cm, el Barlow duplica o triplica, según sea el caso, la magnificación de la imagen en comparación con el uso del ocular por sí solo. En el ejemplo de arriba, un ocular de 25 mm da como resultado una magnificación de 40X con el telescopio DS-2114; cuando el mismo ocular se usa junto con un Barlow 2X, la magnificación compuesta es doblada a 80X. Para utilizar el Barlow, insértelo en el prisma diagonal (*en los refractores*) o en el portaocular, seguido del ocular.



***Fig. 15:*** *Oculares SP Serie 4000 de Meade.*

### TIPS DS-2000

### ¿Demasiado Poder?

¿Puede en algún momento tener demasiado poder? Si el tipo de poder al que se refiere es a la magnificación del ocular, ¡si puede ser! El error mas común del observador iniciado es utilizar una magnificación demasiado grande para la apertura de su telescopio o para las condiciones atmosféricas del momento. Mantenga en mente que una imagen pequeña, con buena luz y de buena resolución es mucho mejor que una de mayor tamaño pero borrosa y de baja luminosidad (vea abajo). Magnificaciones arriba de 200X deben utilizarse solamente bajo condiciones atmosféricas estables.

El Autostar puede calcular el mejor ocular a utilizar. Use la herramienta "Eyepiece Calc" en el menú de utilerías (Utilities).

Es conveniente tener unos tres o cuatro oculares adicionales para lograr un rango amplio de magnificaciones razonablemente posible con los telescopios DS-2000. Vea "**ACCESORIOS OPCIONALES**", en la página 31.

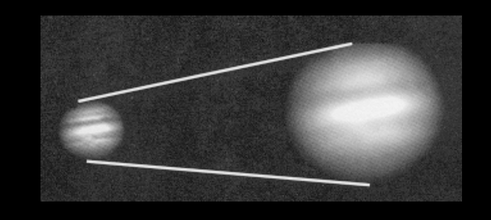


**Fig. 14a y 14b:** Júpiter; un ejemplo de una magnificación excesiva.

# OBSERVACIÓN

## Observación Moviendo el Telescopio Manualmente

Si desea observar objetos distantes, como la cima de una montaña o un ave, puede hacerlo simplemente moviendo el telescopio de manera manual y asomándose por el ocular.

1. Afloje la perilla de aseguramiento de la base (**26, Fig. 1**) y el seguro vertical (**6, Fig. 1**).
2. Mueva el telescopio para observar señalizaciones de tránsito distantes, montañas, árboles, y otras estructuras. Utilice el buscador para ayudarse a localizar el objeto.
3. Centre el objeto en la retícula del buscador y luego en el ocular del telescopio. Cuando el objeto esté centrado en su ocular, recuerde apretar los candados de la base y de movimiento vertical.
4. Practique el enfoque de objetos moviendo la perilla de enfoque (**1, Fig. 1**).
5. Una vez que sienta que se ha familiarizado con los movimientos del telescopio y el enfoque, intente algo más retador, como un pájaro o un ferrocarril distante en movimiento.

También puede observar estrellas y objetos en la noche utilizando este método, pero note que los objetos se saldrán del campo de visión en poco tiempo. Estos movimientos son causados por la rotación de la Tierra. Al tiempo que se familiarice con la operación del Autostar, podrá contrarrestar de manera automática este corrimiento utilizando el menú Setup del Autostar (vea **SIGUIENDO UN OBJETO AUTOMÁTICAMENTE**, en la página 16), o utilizando las capacidades de la función GO TO (vea **LOCALIZANDO A SATURNO**, en la página 20).

***Nota Importante:***
*Cuando observa por el ocular se su telescopio los objetos se ven algo raras en primera instancia.*
*Si tiene un **telescopio refractor**, los objetos que se ven por el telescopio principal con el diagonal (**3, Fig. 1**) se observan al derecho de arriba abajo pero invertidos de derecha a izquierda. Esto no es de consecuencia cuando observa objetos celestes, y de hecho todos los telescopios astronómicos le entregan las imágenes invertidas.*
*Cuando haga observación terrestre, donde una imagen corregida en sus dos ejes es deseada, puede utilizar un diagonal erector de imagen Meade a 45°. Vea la sección de "**Accesorios Opcionales**", en la Pág. 28, o consulte el catálogo general de Meade.*

*Note que para los telescopios **reflectores** no hay un accesorio que enderece la imagen; si este telescopio se desea utilizar para observación terrestres, la imagen no estará orientada adecuadamente.*

## Observación Terrestre

Los telescopios DS-2000 son equipos de una excelente resolución para observación terrestre. Ver objetos terrestres requiere observar objetos distantes a través de ondas de calor. Estas ondas de calor usualmente causan degradación de la calidad de la imagen. Oculares de baja magnificación, como el de 25 mm, magnifican en mayor proporción tales ondas de calor que otros de mayor magnificación. Por lo tanto, los oculares de menor magnificación, le darán imágenes mas estables y de mejor calidad. Si la imagen es borrosa o sin definición, reduzca la magnificación, donde las ondas de calor no tienen tanto efecto en la calidad de la imagen. Observar a primeras horas del día, antes que la superficie acumule calor, es mas recomendable que hacerlo por la tarde.

## Observando con los Botones de Dirección del Autostar

Usted puede observar objetos terrestres y astronómicos utilizando las botones de dirección del Autostar para mover el telescopio.

1. Asegúrese que el seguro de Declinación (**10, Fig. 1**) y que la perilla de aseguramiento de la base (**26, Fig. 1**) estén apretados.
2. Asegúrese que el telescopio está apagado (en OFF). Conecte el Autostar en el puerto HBX del panel de control.
3. Encienda el telescopio, colocando el interruptor en la posición ON.

   La pantalla del Autostar se enciende y aparece un mensaje de Derechos de Autor (Copyright), seguidos de un BIP corto. Entonces el Autostar toma unos momentos para iniciar el sistema.
4. Un mensaje lo previene acerca de la observación del Sol. Al final del mensaje, presione la tecla que le pide el Autostar para indicar que el mensaje ha sido leído y entendido.
5. Los botones de Dirección están ahora activados. Presione los botones de Dirección (**5, Fig. 2**) para mover el telescopio hacia arriba, abajo, derecha o izquierda.
6. Presione los botones del 1 al 9 (**6, Fig. 2**) para cambiar la velocidad del telescopio. Vea **VELOCIDADES DE MOVIMIENTO**, página 16, para más información.
7. Utilice el buscador de punto rojo (**7, Fig. 1**) para localizar un objeto y practique utilizando los botones de dirección del Autostar para centrar el objeto en el campo de visión del ocular del telescopio.
8. Use la perilla de enfoque (**1, Fig. 1**) para enfocar la imagen.

> ***NOTA:***
> *No se asome a través del ocular o buscador del telescopio cuando éste se este moviendo rápidamente. Los niños deben contar SIEMPRE con la supervisión de un adulto.*

> ***RECOMENDACION:***
> *Cuando un mensaje viaje en la pantalla del Autostar, presione y mantenga presionado el botón de dirección Arriba para hacer que se desplace más rápido o el de dirección Abajo para que se desplace más lentamente.*

## Velocidades de Movimiento

El Autostar tiene nueve velocidades que son directamente proporcionales a la tasa de movimiento sideral (vea **SIGUIENDO UN OBJETO AUTOMÁTICAMENTE**, mas adelante en esta página, para ver la definición de "tasa de movimiento sideral") y han sido calculadas para lograr funciones especificas. Presionando uno de los botones del 1 al 9, cambia la velocidad, que se muestra durante unos dos segundos en la pantalla del Autostar.

Las nueve velocidades disponibles son:

- Velocidad 1 = 1x = 1 x Sideral (0,5 min de arco/s ó 0,004°/s)
- Velocidad 2 = 2x = 2 x Sideral (2 min de arco/s ó 0,008°/s)
- Velocidad 3 = 8x = 8 x Sideral (4 min de arco/s ó 0,033°/s)
- Velocidad 4 = 16x = 16 x Sideral (8 min de arco/s ó 0,067°/s)
- Velocidad 5 = 64x = 64 x Sideral (16 min de arco/s ó 0,27/s)
- Velocidad 6 = 128x = 30 min de arco/s ó 0,5°/s
- Velocidad 7 = 1,0°/s = 60 min de arco/s ó 1,0°/s
- Velocidad 8 = 1,5°/s = 90 min de arco/s ó 1,5°/s
- Velocidad 9 = Max = Aproximadamente 4,5°/s

**Velocidades 1, 2 ó 3:** Se recomiendan para centrar los objetos dentro del campo de los oculares de alta magnificación, tales como 12 ó 9 mm .

**Velocidades 4, 5 ó 6:** Permiten centrar un objeto en el campo de visión de oculares de oculares de baja magnificación, tales como el estándar de 25 mm .

**Velocidades 7 ú 8:** Recomendadas para centrar de manera primaria los objetos en los oculares.

**Velocidad 9:** Mueve el telescopio rápidamente de un lugar a otro del cielo (depende del estado de las baterías).

## Observación de la Luna

Apunte su telescopio hacia la Luna (note que la Luna no esta visible todas las noches) y practique utilizando las flechas de dirección y las velocidades de movimiento para revisar las distintas características físicas de nuestro satélite. La Luna tiene muchos aspectos interesantes, incluyendo cráteres, cadenas montañosas, y fallas. El mejor momento para observar la luna es durante el periodo creciente. La luz del sol incide sobre su superficie en un ángulo tal que exagera su topografía. Durante la luna llena no se aprecian sombras, causando que la superficie se vea plana y sin atractivo alguno para el observador. Considere el uso de un filtro de densidad neutra (ND) cuando observe la Luna. Este filtro no solamente reduce el resplandor, sino que también aumenta el contraste, ofreciéndole vistas mas dramáticas.

## Observación Astronómica

Utilizado como instrumento astronómico, su telescopio tiene muchas capacidades ópticas y electromecánicas. Es en las aplicaciones astronómicas donde su alto desempeño óptico es claramente visible. El rango de objetos astronómicos observables esta limitado solamente por la motivación del observador.

## Seguimiento de un Objeto Automáticamente

Debido a que la Tierra gira sobre su eje (rotación) bajo el cielo, las estrellas parecen moverse de Este a Oeste. La velocidad a la que se mueven las estrellas se llama tasa sideral. Usted puede ajustar su telescopio para que se mueva a la velocidad sideral de tal manera que "siga" automáticamente las estrellas y los demás objetos en el cielo. Si el telescopio no está siguiendo un objeto astronómico, el objeto se correrá saliéndose del campo de vista del ocular. La función de seguimiento (o rastreo) mantiene automáticamente un objeto más o menos centrado en el campo de visión del ocular.

Para seguir automáticamente objetos, primero debe acomodar su telescopio en la posición de inicio (home), entonces inicializar el Autostar, y seleccionar "Targets: Astronomical" (Objetivos: Astronómicos) del menú Setup (Configuración) del Autostar. También debe aprender la manera que opera el teclado del Autostar para moverse en los distintos niveles del Autostar.

## La Posición "Alt/Ac" Home

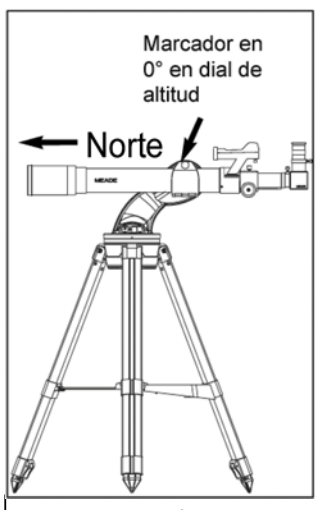



***Fig. 16:** Posición Atl/Ac.*

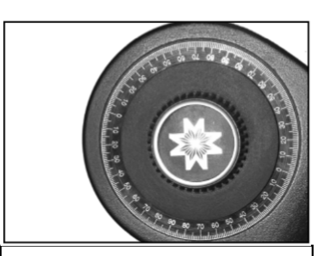


***Fig. 17**: Candado de Declinación y Disco de Coordenadas.*

1. Afloje el candado de Dec. del telescopio (vea **Fig. 16 y 17**).
2. Asegúrese que la base del tripié (**23, Fig. 1**) este nivelada. Nivele el tubo óptico alineando el marcador triangular con el 0 en el disco de coordenadas de Dec. (**Fig. 17**)
3. Apriete el candado de Dec. (**Fig. 17**) a mano (no apriete demasiado).
4. Afloje el candado de la base (**26, Fig. 1**) y gire el telescopio horizontalmente hasta que apunte hacia el Norte. Vea **LOCALIZACIÓN DEL POLO CELESTE**, en la página 37 para mayor información.
5. Apriete el candado de la base (**26, Fig. 1**). Presione <ENTER>.

## Navegación por los Menúes del Autostar

La base de datos del Autostar esta organizada en niveles para una navegación rápida y sencilla.

- Presione <ENTER> para pasar al siguiente nivel del menú del Autostar.
- Presione <MODE> para regresarse al nivel anterior.
- Presione los botones de desplazamiento para moverse hacia arriba o abajo a través de las opciones disponibles para cada nivel.
- Presione los Botones de Dirección para ingresar información (letras o números). Los botones de dirección también se utilizan para mover el telescopio.
- Presione los botones numéricos para ingresar dígitos.

## Iniciación del Autostar

Esta sección describe la manera de inicializar el Autostar. Lleve a cabo este procedimiento cuando encienda por primera vez su Autostar o después de efectuar un restablecimiento de su equipo (vea **RESET**, página 28)

1. **Asegure los candados –** Asegúrese que el candado de Dec. (**10, Fig. 1**) y la perilla de ajuste del tripié (**26, Fig. 1**) están apretados.
2. **Conecte el Autostar –** Asegúrese que el telescopio esté apagado (en OFF). Conecte el Autostar en el puerto HBX del panel de control.
3. **Encienda el Telescopio –** encienda el interruptor, colocándolo en la posición ON.

   Se activara la pantalla del Autostar y se muestra un corto mensaje de Copyright, seguido de un BIP corto. Entonces el Autostar toma uno momento para iniciar el sistema.
4. **Precaución de Observación Solar –** Se muestra un mensaje que previene la observación solar. Al final de este mensaje, presione el botón que sugiere asintiendo que el mensaje ha sido leído y comprendido.
5. **Brincando el Procedimiento de Inicio –** El Menú "Getting Started" (Inicio) muestra un mensaje móvil. Presione <ENTER> (**2, Fig. 2**) para saltar el tutorial de Ayuda ("Help").
6. **Seleccione su Zona Postal** (para los EUA y Canadá) – aparecerá la pantalla de locación. La pantalla le pregunta si desea seleccionar su zona portal o el nombre de su locación (por ejemplo, ingresar la ciudad y estado ó país e su locación de observación). Presione Arriba para seleccionar la zona postal o Abajo para ingresar por ciudad y estado o país.

   ***NOTA:** Los ajustes de locación (país/estado/provincia y ciudad, o zona postal) solamente son requeridas la primera vez que enciende el panel de control. Si desea cambiar este ajuste después, utilice el menú de **Sitio ó Lugar de Observación** (Site). Vea el menú Sitio en la pág. 27 para más información.*

   a. Si selecciona la opción de zona postal, el dígito a la izquierda "0" es el que tendrá el cursor. Utilice los botones de desplazamiento para seleccionar el número que desea. Cuando haya seleccionado el número que desea, use las flecha Derecha (►) para colocarse en el siguiente dígito. Repita este proceso hasta que haya ingresado su código postal. Presione <ENTER>.

   b. Si selecciona la opción de locación, la siguiente pantalla le pide que seleccione el país o estado/provincia (enlistados alfabéticamente) de su sitio de observación.

   Utilice los botones de desplazamiento para recorrer los países, estados y provincias. Presione <ENTER> cuando la locación correcta aparezca en pantalla.

   La siguiente pantalla le pide por la ciudad (enlistada alfabéticamente) más cercana a su sitio de observación. Utilice los botones de desplazamiento para recorrer la lista de ciudades. Presione <ENTER> cuando la correcta aparezca en pantalla.

***DEFINICION:***
***Iniciación** es un procedimiento que asegura que el Autostar funciona correctamente. Cuando recién enciende el Autostar, éste no sabe cuál es la sitio de observación, ni la hora o la fecha de la sesión de observación.*

*En este procedimiento, usted ingresará información, tal como la fecha y hora, y la sitio de observación. El Autostar utiliza esta información para calcular con precisión la localización de objetos celestes (tales como estrellas y planetas) y mueve su telescopio correctamente en sus distintas operaciones.*

7. **Seleccione el Modelo -** La siguiente pantalla le pide el modelo de su telescopio. Use los botones de desplazamiento para localizar su modelo. Presione <ENTER> cuando este en pantalla.
8. **Inicialización Competa –** El procedimiento de inicialización se ha terminado y la pantalla muestra “Align Easy” (Alineación Facil).

***NOTA IMPORTANTE:***
*El Autostar le pide la información referente a la zona postal o País/Estado, Ciudad y Modelo del Telescopio, solamente la primera vez que enciende el Autostar es activado. Si después desea cambiar esta información, utilice las opciones de “Sitio” y “Modelo de Telescopio” en el menú Configuración (Setup). Vea las páginas 26 y 27 para más información.*

## Alineación Fácil (Dos Estrellas)

La manera mas rápida y sencilla de localizar objetos con la capacidad GO TO del Autostar es mediante la Alineación Fácil.

El Autostar selecciona automáticamente dos estrellas de su base de datos para la Alineación Fácil. Para esto, el Autostar mueve el telescopio a la primera estrella de alineación. El usuario debe verificar que el telescopio apunte a la estrella correcta y debe centrarla en el ocular. El procedimiento se repite con una segunda estrella para completar la alineación.

> ***NOTA:*** *Antes de alinear el telescopio, primero revise **“INICIACIÓN DEL AUTOSTAR”**, pág. 16, haya sido llevado a cabo. Vea **“NAVEGACIÓN POR LOS MENUES DEL AUTOSTAR”**, pág. 17, si desea conocer cómo funciona el Autostar.*

**Utilizando la Alineación Fácil**

Si acaba de encender su Autostar, realice los pasos 1 al 3. Si ya había inicializado su Autostar, entonces vaya al paso 4.

1. **Precaución del Sol –** Presione el botón que le indica el Autostar para seguir.
2. **Iniciando –** Presione <ENTER> para continuar. El Autostar recibe la señal de su reloj interno y fija la hora y la fecha. Si desea ajustar esta fecha y hora vea el **Apéndice D**, en la página 39.
3. **Pantalla de Alineación –** Aparecerá “Setup: Align” (Config: Alinear). Presione <ENTER>.
4. **Seleccione la Alineación –** Aparecerá “Align: Easy” (Alinear: Facil). Presione <ENTER>.
5. **Posición Home Atl/Ac –** El Autostar le pide que coloque el telescopio en la posición de arranque (Home Alt/Ac). Colóquelo en la posición Home Alt/Ac (**Fig 16**):
6. **Alineación –** El Autostar escoge dos estrellas para su alineación. Cuando el telescopio se mueve a la primer estrella, puede que esta no aparezca en el campo de visión del ocular. La estrella de alineación debe ser reconocida fácilmente ya que será la más brillante en la región del cielo a la que apunta el telescopio. Use los botones de movimiento hasta que la estrella este visible y centrada en el ocular. Presione <ENTER>. Repita el procedimiento con la segunda estrella.

   Cuando el procedimiento se halla llevado a cabo correctamente, aparecerá “Alignmet Succesfull” (Alineación Exitosa). De lo contrario, lleve a cabo la alineación de nuevo.

> ***NOTA:*** *El Autostar localiza las estrellas de alineación en base a la fecha, hora y sitio. Las estrellas cambian de noche a noche. Todo lo que necesita es que el observador centre las estrellas que seleccione el Autostar en el ocular.*

> ***NOTA:*** *El botón GO TO también le permite hacer una “búsqueda en espiral”. La búsqueda en espiral es útil cuando el telescopio se mueve hacia un objeto pero ese objeto no es visible en el ocular cuando éste termina su búsqueda. (Esto ocurre algunas veces durante el proceso de alineación). Presione <GO TO> cuando el movimiento ha terminado y el telescopio inicia un nuevo movimiento en espiral a una velocidad muy lenta alrededor del área de búsqueda. Mire a través del ocular y cuando el objeto esté visible, presione <MODE> para detener la búsqueda en espiral. Entonces utilice los botones de movimiento para centrar el objeto.*

Otros dos métodos de alineación están disponibles para el observador: alineación con

**TIPS DS-2000**

**¿Cuál es la Estrella de Alineación?**

Si el Autostar ha seleccionado una estrella de alineación que no le sea familiar, como puede estar seguro que la estrella en su ocular es realmente la estrella de alineación?

La regla dice que una estrella de alineación usualmente es la estrella más brillante en esa región del cielo. Cuando usted ve una estrella de alineación en un ocular, esta se distingue dramáticamente del resto de las estrellas en esa región del cielo.

Si su telescopio no puede ver la estrella de alineación por una obstrucción, como un árbol o un edificio, o si usted duda que esté viendo la estrella correcta, no hay problema. Solamente presione el botón de desplazamiento Abajo (**7, Fig. 2**) y el Autostar buscará otra estrella para alinear.

Dos Estrellas y con Una Estrella son métodos que están incluidos en caso que el observador prefiera seleccionar por sí mismo las estrellas de alineación.

## Observación de una Estrella utilizando el Seguimiento Automático

En este ejemplo, los botones de flecha del Autostar se utilizan para encontrar una estrella, y después la capacidad de seguimiento del Autostar automáticamente mantiene la estrella centrada en el ocular del telescopio. Asegúrese de haber inicializado y alineado el telescopio antes de intentar utilizar esta función (vea la página 18).

1. Una vez que su telescopio haya sido alineado, y ve el la pantalla "Align Successful" (Alineación Exitosa) y luego "Select Item: Object" (Seleccione: Objeto). Presione el botón de desplazamiento ▲ una vez y verá "Select Item: Setup" (selec Item: Config).
2. Presione <ENTER>. Verá "Setup: Align" (Config: Alinear).
3. Presione el botón de desplazamiento ▼ varias veces hasta que vea "Setup: Targets" (Config: Objetivos). Presione <ENTER>.
4. Verá "Targets: Terrestrial". Presione una vez el botón de desplazamiento ▼. Ahora aparece "Targets: Astronomical" (Objetivos: Astronomicos) .
5. Utilice los botones de dirección (**5, Fig. 2**) para localizar una estrella brillante en el cielo. Utilice el buscador para alinear la estrella. Puede escoger cualquier estrella visible y brillante para el propósito de este ejemplo. Utilice los botones de dirección para centrar el objeto en el ocular. Una vez que la estrella esté centrada, presione <ENTER> para seleccionar "Astronomical". Los motores del telescopio comenzarán a funcionar. Puede tomarle a los motores unos segundos antes que muevan el telescopio. Cuando los motores enciendan, podrá ser necesario centrar la estrella nuevamente en el ocular. Los motores se encargarán de mantener centrada la estrella en el ocular.
6. Presione y mantenga presionado el botón <ENTER> por unos segundos y deje de presionarlo para terminar el rastreo. Puede repetir este procedimiento para localizar otra estrella u objeto utilizando los botones de dirección. Entonces presione <ENTER> para que los motores arranquen nuevamente.

***NOTA IMPORTANTE:*** *Mientras que lleve a cabo el rastreo automático, use solamente los botones de dirección para mover el telescopio. Una vez que el telescopio haya sido colocado en la posición de inicio Alt/Ac, NO afloje los candados (**10 y 26, Fig. 1**), ni mueva el tripié manualmente, ya que perderá la alineación.*

## Alineación Alt/Ac con Dos Estrellas

La alineación con dos estrellas requiere algo de conocimiento del cielo nocturno. La alineación con dos estrellas es idéntica a la **Alineación Fácil** (Align: Easy) (vea **Alineación Fácil (Dos Estrellas)** en la página 18), excepto que el Autostar despliega una base de datos de estrellas brillantes y dos de ellas son seleccionadas *por el observador* para realizar la alineación. Se recomienda que seleccione estrellas con las que esté familiarizado, cuando utilice este método o el de Alineación con una Estrella.

## Alineación Alt/Ac con Una Estrella

La alineación con una estrella también requiere algo de conocimiento del cielo nocturno. Esta alineación es idéntica a la **Alineación Fácil** (Align: Easy) (vea **Alineación Fácil (Dos Estrellas)** en la página 18), excepto que el Autostar despliega una base de datos de estrellas brillantes y dos de ellas son seleccionadas *por el observador* para realizar la alineación.

***NOTA IMPORTANTE:*** *La precisión de la Alineación con Una Estrella, a diferencia del procedimiento de la Alineación con Dos Estrellas, depende en que tan bien el observador haya alineado la base del telescopio y la precisión del norte verdadero cuando se ajusta la posición de inicio (Home) (**Fig. 16**). Debido a que el método con Dos Estrellas utiliza dos estrellas con las que se alinea, es mucho más preciso que el método que utiliza una estrella.*

## Localizando a Saturno

Después de llevar a cabo la Alineación Fácil, los motores toman control del telescopio y lo mantienen alineado con el cielo nocturno. Los objetos en el ocular deben mantenerse en su posición aún y cuando la Tierra esta rotando bajo las estrellas.

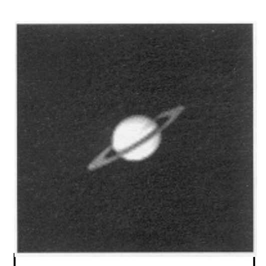


***Fig. 18:*** *Una de las vistas celestes más bellas.*

> ***NOTA IMPOTANTE:*** *Una vez alineado, solamente utilice el botón <GO TO> o los botones de dirección. NO afloje los candados de los ejes (**10 y 26, Fig. 1**), ni mueva la base ni el tripié manualmente, o perderá la alineación.*

Aquí se muestra la manera de seleccionar un objeto celeste de la base de datos del Autostar.

> ***NOTA:*** *Saturno no es visible siempre y puede ser necesario que seleccione otro objeto de la base de datos del Autostar; de cualquier manera, el procedimiento, como se describe a continuación, es el mismo; solo seleccione otro objeto en el paso #3.*

1. Después de alinear el telescopio, se muestra “Select Item: Object”. Presione <ENTER>.
2. Se muestra “Object: Solar System” (Objeto: Sistema Solar). Presione <ENTER>.
3. Se muestra “Solar System: Mercury” Sist Solar: Mercurio). Presione repetidamente el botón de desplazamiento hacia Abajo hasta que vea “Solar System: Saturn” (Sist Solar: Saturno).
4. Presione <ENTER>. Se muestra “Calculating...” (Calculando...). Entonces aparece “Saturn” y un juego de coordenadas. Note que las coordenadas de los planetas cambian a lo largo del año.
5. Presione <GO TO>. Vera “Saturn: Slewing…” (Saturno: Moviendo) y el telescopio se mueve hasta que encuentra a Saturno. Puede ser que usted necesite usar los botones de movimiento para centrarlo en el ocular. El Autostar entonces mueve el telescopio automáticamente para que siga al planeta (o cualquier otro objeto) de tal manera que se mantenga centrado en el ocular.

## Tome una Excursión Guiada o Gira de Estrellas (Guided Tour)

Este ejemplo muestra el uso de la Excursión Guiada “Lo Mejor de la Noche” (Tonight’s Best).

1. Después de observar a Saturno, presione <MODE> dos veces para que aparezca “Select Item: Object” (Item: Objeto) nuevamente.
2. Presione el botón de desplazamiento hacia Abajo dos veces. Verá “Select Item: Guided Tour” (Selec Item: Gira de Estrellas).
3. Presione <ENTER>. Verá “Guided Tour: Tonight’s Best”. Presione <ENTER>.

   > ***NOTA:*** *Si desea ver otras excursiones, presione el botón de desplazamiento hacia Abajo para ver otras alternativas. Cuando la excursión que desea esté en pantalla, presione <ENTER>.*

4. Aparece “Tonight’s Best: Searching..” Después del cálculo aparece “Tonight’s Best: Júpiter”

   > ***NOTA:*** *Diferentes objetos pueden aparecer en la misma excursión en noches distintas.*

   Presione <ENTER> para ver la información del objeto. Presione GO TO para mover el telescopio hacia ese objeto.
5. Presione <MODE> para regresar a la lista de la Excursión. Presione los botones de desplazamiento para ver la lista. Presione <ENTER> cuando vea el siguiente objeto que desee ver.
6. Presione y mantenga el botón <MODE> por dos segundos para salir del menú Guided Tour (Excursión de Estrellas).

# OPERACIÓN BASICA DEL AUTOSTAR

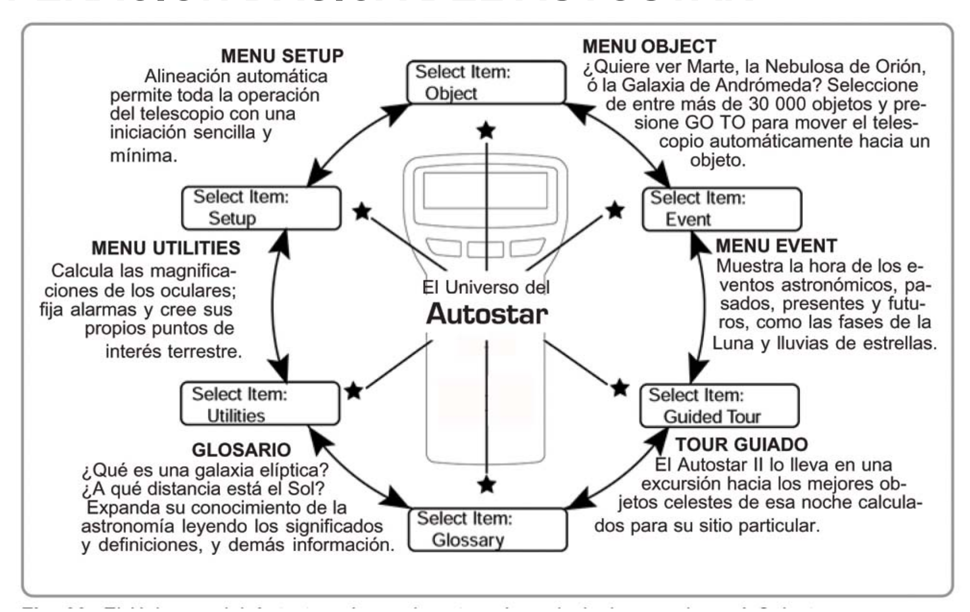



***Fig. 19****: El Universo del Autostar: Las seis principales categorías del Menú Select Item.*

Object
Event
Guided Tours
Glossary
Utilities
Setup

***Fig. 20****: Los Menúes tienen un arreglo cíclico.*

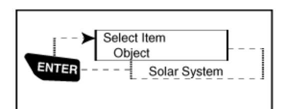



***Fig. 21****: Niveles del Autostar.*

Es importante comprender que las selecciones del menú están dispuestas de manera cíclica (**Fig. 20**). Esto significa que el botón de desplazamiento le permite navegar por todas las opciones para luego volver a empezar desde la primera opción. Se puede avanzar o retroceder, según se desee, oprimiendo los botones de desplazamiento (**7, Fig. 2**). Esto permite dirigirse directamente hacia la opción deseada, buscando el trayecto más corto. Esta capacidad es evidente en el siguiente ejemplo.

***Ejemplo:***

Para navegar hacia “Select Item: Setup” (Selecc Item: Config) desde “Select Item: Object”:

1. Presione el botón de desplazamiento ▼ 5 veces, ó ▲ 1 vez.

El Autostar muestra dos líneas de información. La línea superior muestra el menú vigente. La línea inferior una opción disponible que puede ser seleccionada dentro del nivel del menú. Algunas opciones permiten seleccionar el siguiente nivel del menú (estará profundizando). Si hay opciones a escoger, las podrá consultar oprimiendo los botones de desplazamiento ▼ y ▲.

Cuando aparezca la opción deseada en la segunda línea, oprima <ENTER> para seleccionarla y estará Ud. descendiendo un nivel de la estructura del menú.

Para salir (o regresarse) – por si se equivocó -, oprime <MODE> y volverá al nivel anterior del menú.

> ***NOTA IMPORTANTE:*** *No importa cuantos niveles descienda, cada vez que oprima <MODE> subirá un nivel. Si continúa oprimiendo MODE, terminara por llegar al nivel más alto, que es: “Select Item”. Si lo oprime de nuevo, le llevara a “Select Item: Object.*.

## Ejercicio de Navegación del Autostar

Para demostrar la manera que funciona la estructura de los menús, el siguiente ejercicio calcula la hora de la puesta del Sol de tal manera que se pueda planear una sesión de observación.

> ***NOTA:*** *Para que el cálculo sea preciso, el Autostar debe estar programado con exactitud en la Inicialización: fecha, hora y lugar de observación. Para ingresar estos datos al Autostar, vea* ***INICIACIÓN DEL AUTOSTAR****, pág. 17, antes de continuar con este ejercicio.*

**Para Calcular hora de la Puesta del Sol:**

1. Presione <MODE> varias veces, hasta que aparezca en la pantalla "Select Item: Object"
2. Presione el botón de desplazamiento ▼ una vez para que aparezca la opción "Event" en el menú "Select Item".
3. Presione <ENTER> para seleccionar la opción "Event". Esta acción lo llevará un nivel hacia abajo. Ahora aparece "Event: Sunrise" (Salida del Sol).
4. Presione el botón de desplazamiento ▼ para que aparezca la opción "Sunset" (Puesta de Sol) en el menú de eventos.
5. Presione <ENTER> para seleccionar la opción "Sunset" (Puesta del Sol). Esta acción lo llevará también un nivel hacia abajo.
6. El Autostar calcula la hora de la Puesta del Sol en base a los datos registrados: fecha, hora y lugar. Enseguida aparece en la pantalla el resultado del cálculo.
7. Presione <MODE> una vez para regresar. Cada vez que oprima el botón <MODE> subirá un nivel. Primero llegara al menú "Event" (Eventos).
8. Presione <MODE> una vez más. Subirá un nivel y llegará a "Select Item".
9. Presione <MODE> una vez más. Subirá un nivel y llegará a "Select Item: Object".

## Ingreso de Números y Texto al Autostar

**Para ingresar números y texto:**

- Utilice Los botones numéricos para ingresar dígitos.
- Use los botones de dirección (**5, Fig.2**) para cambiar los caracteres alfanuméricos. La flecha▼ comienza con la letra "A"; la flecha ▲ empieza con el dígito "9".

**Para mover el cursor por la pantalla:**

- Utilice los botones de dirección Derecha o Izquierda (**5, Fig.2**) para mover el cursor de un espacio al siguiente en la pantalla.
- Presione <ENTER> cuando la información deseada haya sido ingresada.

## Ajustando la Velocidad del Mensaje en Pantalla

- Presione y mantenga el botón de desplazamiento (**7, Fig. 2**) ▲ para aumentar la velocidad a la que pasa el mensaje en la pantalla.
- Presione y mantenga el botón de desplazamiento (**7, Fig. 2**) ▼ para disminuir la velocidad a la que pasa el mensaje en la pantalla.

# MENÚES Y OPCIONES DEL AUTOSTAR

## Menú de Objetos / Object Menu

Casi todos los procedimientos de observación dependen del Menú Object. Las excepciones incluyen *Guided Tour* (Gira de Estrellas) y *Landmark Survey* (Observación de Marcas Terrestres). Vea ***Localización de Saturno***, página 20, para ver un ejemplo utilizando el Menú Object.

Muchos submenús del Autostar contienen bases de datos. Una base de datos del Autostar es una lista de objetos a ver, tales como estrellas, planetas, cometas, nebulosas y mas. Cuando uno de estos objetos es seleccionado, el Autostar reorienta el telescopio (si esta alineado adecuadamente) para localizarlo.

Dentro de las opciones del Menú Objeto se encuentran:

**Solar System** (Sistema Solar) es una base de datos que incluye 8 planetas (no incluye a la Tierra) desde el Sol hacia fuera, seguido de la Luna, asteroides y cometas.

**Constellations** (Constelaciones) es una base de datos que incluye las 88 constelaciones, cubriendo ambos hemisferios. Cuando esta opción es seleccionada y aparece una constelación en el primer renglón de la pantalla, oprima <GO TO> una vez y aparecerá en el segundo renglón el nombre de la estrella más brillante de esa constelación. Oprima nuevamente <GO TO> y el telescopio se moverá a esa estrella. Use los botones de desplazamiento para recorrer en pantalla todas las estrellas de esa constelación (de mayor a menor brillo).

**Deep Sky** (Cielo Profundo) una base de datos de objetos que están mas allá del Sistema Solar tal como nebulosas, cúmulos estelares, galaxias y cuásares.

**Star** (Estrella) es una base de datos en la que aparecen estrellas enlistadas, en diversas categorías, tales como por su nombre, dobles, variables, catálogo SAO, cercanas, etc.

**Satellite** (Satélite) es una base de datos de objetos en orbita terrestre tales como la Estación Espacial Internacional (IIS), el Telescopio Espacial Hubble, los Iridio, satélites del Sistema de Posicionamiento Global (GPS) y satélites en orbita geosincrónica.

**User Objects** (Objetos del Usuario) le permite a Ud. incluir objetos celestes adicionales o de su preferencia que no se encuentren en las bases de datos del Autostar. Vea el "Apéndice B" para más información.

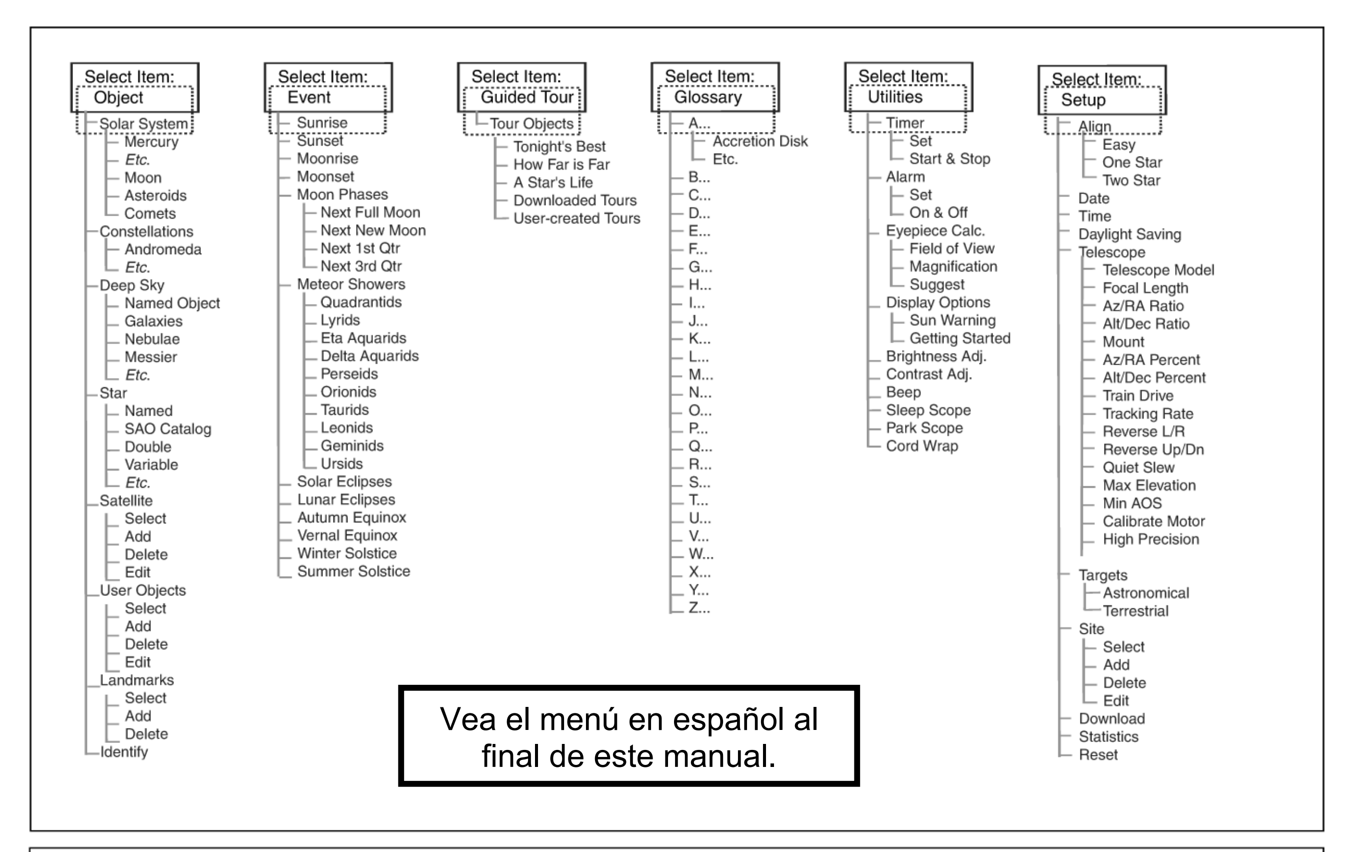



*Fig. 22: Estructura Completa de los Menúes del Autostar.*

**Landmarks** (Marcas Terrestres) le permite ingresar a la base de datos del Autostar la ubicación de sitios de interés que se encuentran alrededor del sitio de observación.

> ***NOTA IMPORTANTE:*** *Para usar la función Landmark, el telescopio debe estar ubicado y alineado exactamente del mismo modo como se encontraba cuando ingreso los sitios de interés perimetral.*

- **Select** (Seleccionar): Para seleccionara un sitio ya ingresado a la base de datos (vea ADD más adelante) seleccione la opción "Select" y revise la lista. Presione <ENTER> para seleccionar el sitio, entonces presione <GO TO> y el telescopio se moverá al lugar.
- **Add** (Agregar): Para agregar un sitio de interés, seleccione la opción "Add" (Agregar). Ingrese un nombre para el sitio y centre el sitio en el ocular, entonces presione <ENTER>.

**Identify** (Identificar) es una capacidad sobresaliente para el observador que desea navegar por el cielo sin rumbo definido. Usted puede explorar la bóveda celeste a voluntad, y, cuando encuentre un objeto de su interés cuyo nombre desee conocer, el Autostar se lo proporcionara. Después de alinear adecuadamente el telescopio, mueva el telescopio por el cielo con las Flechas de Movimiento. Entonces siga este procedimiento:

1. Cuando un objeto desconocido aparezca en el ocular y desea identificarlo, oprima <MODE> hasta que aparezca "Select Item: Object".
2. Oprima el botón de desplazamiento hasta que aparezca "Object: Identify:.
3. Presione <ENTER>. El Autostar consultará su base de datos para identificar el objeto en el ocular.
4. Si el telescopio no esta centrado con precisión en un objeto de la base de datos del Autostar, este presentará el nombre del objeto más cercano a la ubicación sugerida. Presione GO TO y el telescopio centrará el objeto en el ocular.



**¡¡¡PRECAUCION!!! Nunca utilice su telescopio DS-2000 para ver al Sol! Ver al o cerca del Sol le causará daño irreversible a su ojo. El daño al ojo regularmente no se siente por lo que no hay aviso al observador que el daño ha ocurrido hasta que es demasiado tarde. No apunte su telescopio ni el buscador cerca del Sol. No se asome por el telescopio ni el buscador mientras que se está moviendo. Los niños deben contar siempre con la supervisión de un adulto.**

## Menú de Eventos / Event Menu

El Menú de Eventos le permite consultar fechas y hora de eventos astronómicos. La base de datos de eventos incluye:

**Sunrise** y **Sunset** (Salida y Puesta del Sol) calcula la hora en que el Sol sale o se pone ese día.. Para consultar la hora de salida y puesta del sol para otras fechas, vaya al Menú "Setup Date" e ingrese la fecha de su interés. Vea **FECHA**, página 26.

**Moonrise** y **Moonset** (Salida y Puesta de la Luna) calcula la hora en que la Luna sale o se pone ese día.. Para consultar la hora de salida y puesta del sol para otras fechas, vaya al Menú "Setup: Date" e ingrese la fecha de su interés. Vea **FECHA**, página 26.

**Moon Phases** (Fases Lunares) presenta la fecha y hora de la siguiente Luna Llena (Full Moon), Nueva (New Moon), Cuarto Creciente (1st. Quarter) y Cuarto Menguante (3rd Quarter).

**Meteor Shower** (Lluvia de Estrellas) presenta información sobre lluvias de estrellas venideras, como las Perséidas, Leónidas, etc. También aparecen enlistadas por fecha y el cuando alcanzan su máxima intensidad.

> ***NOTA:*** *Las lluvias de estrellas son estrellas fugaces (meteoros) que se mueven rápidamente por el cielo cubriendo grandes distancias en el cielo. Por tal motivo se recomienda observarlas a simple vista y no con telescopio.*

**Solar Eclipse** (Eclipse Solar) enlista los próximos Eclipses Solares, incluyendo fecha y tipo (total, anular o parcial), y la localización y hora del primero y el último contacto de la sombra lunar. Use los botones de desplazamiento para ver la información disponible. **RECUERDE: NUNCA UTILICE EL TELESCOPIO PARA VER EL SOL**, vea "PRECAUCION" a la izquierda.

**Lunar Eclipse** (Eclipse Lunar) es un listado de los eclipses lunares venideros, incluyendo fecha y tipo (total, parcial o penumbral). Oprima los botones de desplazamiento para consultar la información disponible.

**Autum** y **Vernal Equinox** (Equinoccio de Otoño y Vernal) calcula la fecha y hora para los equinoccios del año en curso.

**Winter** y **Summer Solstice** (Solsticio de Invierno y Verano) calcula la fecha y hora para los solsticios del año en curso.

## Menú de Glosario / Glossary Menu

El Menú de Glosario enlista alfabéticamente una serie de descripciones y definiciones de los términos astronómicos más usados así como de las funciones del Autostar. Puede dirigirse directamente al Menú de Glosario o por medio de las palabras en hipertexto que aparecen en el vocabulario del Autostar. Estas palabras aparecerán identificadas por un par de [**corchetes**].

Las palabras en hipertexto son comunes en el Menú de Ayuda (Help) o en la descripción de un planeta o estrella. Oprima <ENTER> cuando aparezca una palabra en hipertexto y el Autostar le llevara automáticamente a la descripción del Glosario para esa palabra en particular.

Para tener acceso directamente desde Menú de Glosario, utilice los botones de desplazamiento y Retroceso para revisar los términos alfabéticamente. Presione <ENTER> para ver la descripción de un término en lo particular.

## Menú de Utilerías / Utilities Menu

El Menú de utilerías le permite tener acceso a las funciones adicionales del Autostar, incluyendo Temporizador (Cronómetro) y una Alarma. Las funciones de este menú incluyen:

**Timer** (Temporizador) selecciona un contador de tiempo. Esta función es muy útil para astrofotografía y para rastreo de satélites. Vea **OBSERVACIÓN DE SATELITES**, página 29. Para hacer uso del contador, presione <ENTER>, entonces selecciones "Set" (Configurar) o "Start/Stop" (Arrancar/Parar).

- **Set** (Ajustar): Ingrese el tiempo deseado, en horas, minutos, y segundos, entonces presione <ENTER>.
- **Start/Stop** (Arrancar/Parar): Activa el contador. Use los botones de desplazamiento para seleccionar ON y OFF. Cuando vea ON, presione <ENTER> para arrancar el contador. Al llegar s 00, escuchará cuatro bips y el contador se desactivará.

**Alarma** (Alarma) selecciona una hora para que suene la alarma como un recordatorio. Para usarla, presione <ENTER>, entonces seleccione "Set" o "Start/Stop".

- **Set** (Ajustar): Ingrese la hora del día (hora, minutos, y segundos) a la que quiera que suene la alarma.
- **Start/Stop** (Activar/desactivar): la alarma. Use los botones de desplazamiento para seleccionar ON y OFF. Cuando vea ON, presione <ENTER> para activarla. Cuando sea la hora, el Autostar suena la alarma. Presione <ENTER> para apagar.

**Eyepiece Calcl.** (Cálculo de Ocular): El Autostar calcula específicamente la información relacionada con el ocular utilizado en su modelo específico de telescopio.

- **Field of View** (Campo de Visión): Vea la lista de oculares disponibles con los botones de desplazamiento. Cuando selecciona un ocular, el Autostar calcula el campo de visión para su combinación del ocular con su telescopio.
- **Magnification** (Magnificación, Poderes o Aumentos): Oprima el botón de desplazamiento para ver un lista de oculares disponibles. Cuando selecciona un ocular, el Autostar calcula la magnificación.
- **Suggest** (Sugerencia): El Autostar calcula y sugiere el ocular más apropiado para observar el objeto de su interés (o centrado en el ocular), según el telescopio utilizado.

**Display Options** (Opciones de Mensajes en Pantalla): Sirve para activar o desactivar los dos mensajes iniciales. Si los dos mensajes se desactivan, el Autostar inicia una rutina solicitando los datos de Date (Fecha).

- **Sun Warning:** ON/OFF, activa o desactiva

### TIPS DS-2000

### Recomendaciones para Principiantes

- Procure realizar sus sesiones de observación desde un lugar oscuro, alejado de fuentes de iluminación artificial (alumbrado publico y luces de automóviles). Tal vez no sea posible encontrar un lugar lo suficientemente oscuro, pero cuanto más, mejor.
- De a sus ojos la oportunidad de acostumbrarse a la oscuridad. Un periodo superior a 10 minutos sin mirar directamente fuentes luminosas debe ser considerado antes de iniciar la sesión de observación. Procure descansar sus ojos cada 10 a 15 minutos para evitar el cansancio y conservar su agudez visual.
- Evite el uso de linternas tradicionales de luz blanca. Utilice fuentes que empleen Diodos Emisores de Luz (LEDs) o cubra su linterna con varias capas de celofán rojo. Esto es útil para conservar la adaptación a la oscuridad mientras instala su telescopio y consulta sus mapas. Evite deslumbrar a sus compañeros de observación y por ningún motivo apunte su linterna hacia el telescopio mientras otro observa.
- Use ropa apropiada para combatir el frío. Después de largos periodos nocturnos de inactividad, el cuerpo se enfría muy fácilmente.
- Practique la instalación de su equipo con luz de día antes de intentarlo en la oscuridad. Con la experiencia adquirida, será más fácil guiarse por el tacto que por la vista.
- Use primero un ocular de baja magnificación (25 mm) para observación terrestre. Y para objetos celestes dispersos, tales como cúmulos abiertos. Use oculares de mayor magnificación cuando desee ver objetos mas de cerca, como los anillos de Saturno o los cráteres de la Luna.
- Familiarícese con el sitio de observación a la luz de día. De noche es más difícil distinguir posibles obstáculos y riesgos.

el mensaje de no observar el Sol.

- **Getting Started:** ON/OFF, activa o desactiva el mensaje “Getting Started” (Empezando).

**Brighness Adj** (Ajuste de Luminosidad): Ajuste de brillo en la pantalla del Autostar oprimiendo los botones de desplazamiento. Cuando el Brillo sea el deseado oprima <ENTER>. **CUIDADO:** no deje ajustado el Autostar con un brillo que le impida leer la información de pantalla ya que no podrá operarlo.

**Contrast Adj** (Ajuste de Contraste): Ajuste el contaste de la pantalla del Autostar oprimiendo los botones de desplazamiento. Cuando el contraste sea el deseado oprima <ENTER>.

> **CUIDADO:** no deje ajustado el Autostar con un brillo que le impida leer la información de pantalla ya que no podrá operarlo.
>
> ***NOTA:*** *Esta operación será necesaria solamente en días de frío extremo.*

**Beep:** Enciende y apaga los “BIPS” que emite el telescopio.

**Sleep Scope** (Pausar Telescopio) es un modo de ahorro de energía que suspende las funciones del telescopio, sin perder alineación. Seleccione “Sleep Scope” (Pausar Telescopio) y oprima <ENTER>. El Autostar se apagará pero el reloj interno seguirá funcionando. Oprima <MODE> y el telescopio despertará de su sueño.

**Park Scope** (Desconectar Telescopio) esta diseñado para telescopio que se quedan fijos en un lugar, sobre un tripié o pedestal. Basta con alinear una sola vez el telescopio y al terminar la sesión de observación use esta función para estacionar el telescopio. La siguiente vez que encienda el telescopio, ingrese la fecha y hora correcta y LISTO!. Ya no requiere alinear nuevamente. Al concluir la observación, seleccione esta función y oprima <ENTER>. El telescopio se estacionará. La pantalla le recordará que apague el telescopio.

> ***NOTA IMPORTANTE:*** *Cuando ha seleccionado la opción “Park Telescope” (Desconectar Telesc) y éste se ha estacionado, el Autostar es incapaz de retomar el control del telescopio. Debe apagar y volver a encender la unidad.*

**Cord Wrap** (enredado de cable), cuando está encendido (en ON), mueve el telescopio de tal manera que evita que el cable alimentador de corriente y del Autostar se enreden alrededor de la montura. Apagado (OFF) es la selección por defaul.

> ***Nota:*** *La hora y fecha se mantienen por un reloj interno de alta precisión, que se ajusta en la fábrica y se mantiene funcionando por una batería de litio de alta duración.*
>
> *Para el cambio de la batería interna necesitará una batería de litio modelo CR2023. Esta batería se localiza en el compartimiento de la batería.*
>
> *Ambas baterías se pueden adquirir de Meade, en una tienda de fotografía o en cualquier lugar donde vendan baterías de litio para cámaras o relojes.*

## Menú de Configuración / Menu Setup

La función principal de este menú es alinear el telescopio (vea **ALINEACION FACIL (DOS ESTRELLAS)**, página 18). De cualquier manera, existen otras funciones disponibles, incluyendo:

**Date** (Fecha) modifica la fecha en la que el Autostar basa sus cálculos. Esta función es útil para determinar eventos astronómicos futuros y pasados. Por ejemplo: Si desea conocer la hora del atardecer dentro de tres meses, modifique la fecha y vaya a “Select Item: Event” Evento), oprima el botón de desplazamiento Abajo y baje un nivel y consulte en “Select Event: Sunset” (Puesta de Sol). Vea **MENU EVENTO**, pag. 24.

**Time** (Hora) modifica la hora en la que el Autostar basa sus cálculos. Es fundamental que la hora sea ingresada con exactitud si deseamos que el Autostar calcule los eventos apropiadamente y oriente el telescopio con precisión. Si lo desea, puede elegir el formato militar (24 h). Seleccione la opción en blanco que sigue a las opciones “AM” y “PM”.

**Daylight Savings** (Horario de Verano) activa o desactiva esta modificación del horario durante el Verano.

> ***NOTA:*** *Es posible que el horario de Verano tenga otro nombre en distintos países.*

**Telescope** (Telescopio) permite el acceso a varias opciones. Incluye:

- **Telescope Model** (Modelo de Telescopio): Seleccione el modelo que esta utilizando conectado al Autostar.
- **Focal Length** (Longitud Focal): Informa la longitud focal del telescopio seleccionado.
- **Az Ratio and Alt Ratio** (Razón de Acimut y Altitud): Se refiere a la relación que guardan los engranes de movimiento horizontal y vertical en los motores del telescopio. Por ningún motivo altere los valores en modo Alt/Az de fábrica.
- **Az Percent** (Porcentaje de Acimut): Permite cambiar el “backlash” (retraso) que es la manera en que las flechas de movimiento mueven el telescopio a lo largo del eje acimutal (horizontal). Si ingresa un valor cercano a 100, el telescopio responde mas rápidamente a los botones (a 100% responde inmediatamente) al tiempo que los presiona y el telescopio se moverá mas lentamente. Si ingresa un valor cercano a 0, le tomará más tiempo al telescopio responder a los botones de movimiento y se moverá más despacio.

Experimente con esta opción, Intente cambiando el valor hasta que encuentre un punto donde la respuesta a los botones le sea confortable.

- **Alt Percent** (Porcentaje de Altitud): El porcentaje de altitud opera de manera idéntica al función Porcentaje Acimutal (vea el párrafo anterior), pero permite cambiar el "backlash" de altitud que es la manera en que los motores responden a los botones de movimiento vertical.
- **Train Drive** (Calibración de Mecanismos): Es una rutina que entrena los motores de altitud y acimut para localizar objetos con mayor precisión.

  Si experimenta problemas de precisión al localizar objetos, siga el procedimiento que se describe en "**APÉNDICE D: AJUSTE DEL SISTEMA DE MOTORES**", página 38, para mejorar la precisión y el rastreo.
- **Tracking Rate** (Velocidad de Rastreo): Modifica la velocidad a la que rastrea los objetos por el cielo.
  a. **Sideral**: Es la velocidad ingresada de fábrica y compensa únicamente la rotación de la Tierra.
  b. **Lunar:** Seleccione esta opción para observar la Luna por largos periodos de tiempo.
  c. **Custom** (A su Gusto): Permite ingresar velocidades determinadas por usted.
- **Reverse L/R** (Invertir I/D): Invierte la respuesta de los botones de movimiento Derecha / Izquierda (o sea que el botón Izquierda movería el telescopio a la derecha).
- **Reverse UP/DOWN** (Invertir ARRIBA / ABAJO): Invierte la respuesta de los botones de movimiento Arriba / Abajo (o sea que el botón Abajo movería el telescopio hacia arriba).
- **Quiet Slew** (Movimiento Silencioso): Ajusta la máxima velocidad a 1,5°/s para una operación más silenciosa
- **Max Elevation** (Elevación Máxima): Le permite ingresar un valor en grados que fija un límite para que el telescopio no vaya más allá de ese límite durante un movimiento. (Esto no evita que pueda pasar este límite con movimientos manuales). Es muy útil cuando está utilizando una cámara u otro periférico en el telescopio – para que evite que esta golpee la montura o tripié.
- **Min AOS** (Señal de Adquisición): Le permite ingresar un valor en grados. Este valor significa la altitud a la cual su telescopio comienza a rastrear cuando busca satélites. Esto es muy útil cuando observe satélites y un edificio o árbol obstruya su visión. Por ejemplo, puede comenzar a rastrear un satélite a 15° de altitud, en lugar de 5°. Vea **OBSERVACIÓN DE SATELITES**, en la pág. 29, si desea conocer más acerca de satélites.
- **Calibrate Motor** (Calibrar Motor): Si los motores del telescopio parecen tener problemas, utilice esta opción antes de intentar el Reset (Restablecimiento). También se usa esta opción si el Autostar se usa en otro telescopio, para sincronizar el Autostar con el nuevo telescopio. Para calibrar los motores, seleccione esta opción y presione <ENTER>.
- **High Precision** (Alta Precisión): Si esta opción está inactiva, al buscar un objeto celeste tenue (como una nebulosa o galaxia), el Autostar primeramente lleva al telescopio a una estrella cercana brillante y despliega el mensaje "<ENTER> to Sync" (<ENTER> para sincronizar). Centre la estrella en el ocular, entonces presione <ENTER>. En ese momento el telescopio tiene una alineación de precisión en esa región del cielo y luego se mueve al objeto que se le pidió originalmente.

**Targets** (Objetivos): Le permite intercambiar de Objetivos Astronómicos a Objetivos Terrestres. Si selecciona Objetivos Astronómicos, los motores del telescopio estarán constantemente rastreando, compensando la rotación de la Tierra. Si selecciona Objetivos Terrestres, los motores de guiado se apagan automáticamente. Para aprender como rastrear un objeto automáticamente, vea la página 16.

**Site** (Lugar de Observación) le ofrece acceso a distintas opciones. Incluye:

- **Select** (Seleccionar): Muestra en pantalla el lugar de observación y le permite seleccionar además sitios de observación adicionales que Ud. haya ingresado previamente (vea ADD más adelante). Utilice los botones de desplazamiento para ver las distintas opciones que el Autostar tiene en su base de datos. Presione <ENTER> cuando aparezca en pantalla el sitio que desea seleccionar. Utilice esta opción cuando se desplace a un sitio de observación distinto.
- **Add** (Agregar): Le permite agregar nuevos sitios de observación a la base de datos (máximo 6). Recorra el listado de Countries/States (Paises/Estados). Oprima <ENTER> cuando aparezca en pantalla el correcto. Del mismo modo seleccione la ciudad (City) que le corresponde (o la mas cercana a usted).
- **Delete** (Eliminar): Elimina uno de los sitios que estaban almacenados en memoria.

| ***Zona*** | ***Ajuste*** |
|---|---|
| *Atlántico* | *-4 Horas* |
| *Este* | *-5 Horas* |
| *Central* | *-6 Horas* |
| *Montaña* | *-7 Horas* |
| *Pacífico* | *-8 Horas* |
| *Hawai* | *-10 Horas* |
| *México* | *-6 Horas* |
| *España* | *+0 Horas* |

***Tabla 1:*** *Ajuste de Zona Horario.*

- **Edit** (Editar): Permite seleccionar el sitio seleccionado: Nombre (Name), latitud y longitud y uso horario (Time Zone). Uso horario se refiere a la diferencia que existe entre la Hora Local y la hora en el meridiano 0, Tiempo Medio de Greenwich (GMT). Los habitantes al oeste de Greenwich tiene un huso horario negativo "-", y aquellos al este tienen un huso horario positivo "+". Vea los ajustes en la **Tabla 1**.

  ***NOTA:** El Autostar compensa el Horario de Verano, si Ud. lo activa. Vea "**Setup Menu: Daylight Saving**", página 26.*

- **Adresses** (Direcciones): Utilice los botones de dirección Arriba (▲) y Abajo (▼) para ingresar su dirección, ciudad y estado. Presione <ENTER> cuando haya terminado..

**Download** (Descarga o Trasnferencia): Transfiere información desde una computadora PC u otro Autostar hacia el Autostar de su propiedad. Durante la operación, aparece un mensaje de advertencia "Downloading Do Not Turn Off" (No Apague el Telescopio mientras Descarga Información).

> ***NOTA:** La función Download (Transferencia) requiere el Software Astrofinder #505 (opcional) y el Kit de Conectores. Vea la hoja de instrucciones adjunta con el kit para mayor información de cómo descargar. También vea **ACCESORIOS OPCIONALES**, página 31.*

**Statistics** (Estadísticas): Le brinda información estadística del Autostar, incluyendo:

- **Characters Free** (Caracteres Libres): Muestra cuanto espacio tiene el Autostar disponible en su memoria.
- **Version** (Versión): Muestra la verdino del Autostar.

**Reset** (Reinicializar)**:** Borra del Autostar todas las rutinas y datos ingresados, regresando a las definiciones de fábrica. Por tal motivo, es necesario repetir la Sesión de Inicio antes de iniciar una sesión de observación. Vea **Inicializando el Autostar**, página 17.

## TIPS DS-2000

### Navegue por la Red

Una de las fuentes mas ricas de información astronómica es el Internet. Esta está llena de sitios donde podrá encontrar imágenes frescas, noticias de última hora y descubrimientos recientes. Por ejemplo, cuando el Cometa Hale-Bopp pasó cerca del Sol en 1997, fue posible admirar las fotografías que los astrónomos tomaban del cometa día a día.

Usted puede encontrar sitios relacionados casi con cualquier tema astronómico. Intente una búsqueda con las siguientes palabras clave: NASA, Hubble, HST, astronomía, Messier, satélite, nebulosa, hoyo negro, estrellas variables, etc.

Visite nuestro sitio para recibir asistencia técnica y conocer los productos más recientes. Puede también descargar actualizaciones del Software para el Autostar, ligas a otros sitios de interés, coordenadas a objetos celestes y la información más reciente para la localización y rastreo de satélites con su Autostar. Vea la página 37 para mas información. Encontrara nuestro sitio en:

http://www.meade.com

Otros sitios de interés que recomendamos visitar son:
Sky & Telescope: http://www.skypub.com
Astronomy: http://astronomy.com/astro/
The Starfield: http://users.nac.net/gburke/

Fotografia Astronómica del Día:

http://antwrp.gsfc.nasa.goc./apod/

Heaven's Above (info. de satellites):

http://www.heavens-above.com/

Atlas Fotográfico de la Luna:

http://www.lpi.ursa.edu/research/lunar-orbiter

Imágenes Publicas del Telescopio Espacial Hubble:

http:// oposite.stsci.edu/pubinfo/pictures.html

Kosmos en México: http://www.kosmos.com.mx

## Objetos Que No Están en el Autostar

Con este procedimiento usted ingresará las coordenadas de objetos celestes que no están el las librerías del Autostar. Usted dará el nombre del objeto y las coordenadas en A.R. y Dec. (indispensable). Podrá ingresar la magnitud y tamaño del objeto también (opcional).

> ***RECOMENDACIÓN: Ingresando coordenadas A.R. y declinación sin el uso delos menúes:***
> *Si no desea navegar por los menús, hay una forma más directa para ingresar coordenadas. Presione y mantenga el botón <MODE> por dos segundos o más. Aparecerán las coordenadas de A.R. y Declinación. Presione GO TO. Aparecerá "Object Position" y un juego de coordenadas. Ingrese las coordenadas de cualquier objeto celeste con la ayuda de los botones de dirección y escribiendo sobre las coordenadas originales en pantalla. Tan pronto como las nuevas coordenadas hayan sido ingresadas, el Autostar reorienta el telescopio al nuevo sitio en el cielo. Para que este procedimiento funcione adecuadamente, el telescopio debió haber sido inicializado correctamente (vea la página 17).*
>
> *De cualquier manera, si desea grabar las coordenadas de un objeto en la memoria, utilice el método que se describe a la derecha.*

Aunque el Autostar contiene una extensa base de datos de objetos celestes que usted puede observar, querrá eventualmente observar objetos que no están en las librerías. El Autostar tiene una función que le permite ingresar las coordenadas de un objeto en la opción "User: Objects" (Objetos del Usuario) del menú "Object" (Objeto) y le permitirá mover automáticamente el telescopio hacia estas coordenadas.

Para poder utilizar esta opción del menú, primero tiene que buscar las coordenadas del objeto que quiere observar. Busque libros, CD ROMs, o revistas (como *Astronomy* o *Sky & Telescope*) en su biblioteca local, tienda de computadoras o librerías; donde pueda encontrar las coordenadas de objetos celestes. El objeto y/o coordenadas que usted ingrese formarán parte de su base de datos permanente llamada "User Objects" (Objetos del Usuario).

**Para ingresar las coordenadas de un objeto en "User: Objects" del menú "Object":**

1. Asegúrese de que el Autostar haya sido inicializado y el telescopio esté alineado.
2. Después de que el telescopio ha sido alineado, se muestra "Select Item: Object" (Select Item: Objeto). Si es necesario use los botones de desplazamiento para encontrar esta opción. Presione <ENTER>.
3. Se muestra "Object: Solar System" (Sistema Solar). Presione la tecla de desplazamiento ▲ hasta que aparezca "Object: User Object" (Objeto del Usuario) y presione <ENTER>.
4. Se muestra "Object: User Object" (Objeto Usuario: Selec). Presione la tecla de desplazamiento ▼ una vez; luego aparecerá "User Object: Add" (Agregar), presione <ENTER>.
5. Se mostrará "Name" (Nombre) en el renglón superior y un cursor parpadeante en el renglón inferior. Use las teclas de flecha, como se mencionó antes, para escribir el nombre del objeto que quiere añadir a la base de datos. Cuando termine presione <ENTER>.
6. Se mostrará "Right Asc.: 00.00.0". Use el teclado numérico para escribir los dígitos de la coordenada de su objeto. Cuando termine presione <ENTER>.
7. Se mostrará "Declination: +00°.00'". Use el teclado numérico para escribir los dígitos de la coordenada de su objeto. Si es necesario use los botones de desplazamiento para cambiar el signo de "+" a "-". Cuando termine presione <ENTER>.
8. El Autostar le pide ingresar el tamaño del objeto. Este paso es opcional. Use el teclado numérico para ingresar el tamaño en minutos de arco, si así lo desea; y presione <ENTER> para ir a la siguiente pantalla. Si usted no quiere ingresar esta información simplemente presione <ENTER>.
9. El Autostar le pide ahora ingresar la magnitud del objeto. Este paso también es opcional. Use el teclado numérico para escribir esta información si así lo desea, y presione <ENTER> para ir a la siguiente pantalla. Se mostrará "User Object: Add" (Agregar) de nuevo.

**Para ir a (GO TO) un objeto definido por el usuario:**

En este procedimiento, usted escogerá un objeto de la lista de objetos definidos por el usuario para luego ir a (GO TO) el objeto.

1. Con "User Object: Add" (Agregar) en pantalla, presione el botón de desplazamiento una vez; y se mostrará "User Object: Select" (Seleccionar). Presione <ENTER>.
2. Use los botones de desplazamiento (de ser necesario) para ir hasta el objeto deseado, presione <ENTER>.
3. Se mostrará el nombre del objeto y sus coordenadas en A.R. y Dec.
4. Presione GO TO y el telescopio se moverá hacia el objeto.

### Observando Satélites

En este procedimiento, preparará su telescopio para observar el paso de satélites.

1. Vaya al menú "Object: Satellite" y presione <ENTER>.
2. Use los botones de desplazamiento para recorrer la lista de satélites.
3. Seleccione un satélite de la lista y presione <ENTER>.
4. Los mensajes "Calculating..." (Calculando) y luego "Traking…" (Localizando...) aparecerán. Si el satélite va a pasar, aparece "Located" (Localizado).

5. Use los botones de desplazamiento para desplegar la información del pase: *"aos"* (adquisición de señal - aparece) y *"los"* (pérdida de señal - desaparece). Si resta "aos" de "los", puede calcular el tiempo que el satélite estará visible. También se muestra la información del sitio.
6. El mensaje "Alarm" se muestra después de mostrar la información del sitio. Presione <<ENTER>> y el Autostar automáticamente fija la alarma para sonar un minuto antes que el satélite haga su aparición programada. Puede entonces regresar a sus observaciones regulares hasta que suene la alarma.
7. Cuando suene la alarma, regrese al menú "Satellite" y presione los botones de desplazamiento hasta que el satélite que busca aparezca en la parte superior de la pantalla.
8. Presione GO TO y el Autostar mueve el telescopio al lugar donde aparecerá el satélite. El motor se detiene y aparece en la pantalla una cuenta regresiva.

   ***NOTA:*** *Si la posición de aparición programada del satélite está obstruida (por algún edificio, árbol, montaña, etc.), presione <ENTER> y el Autostar comienza a mover el telescopio a lo largo de la trayectoria calculada del satélite. Cuando el telescopio libre la obstrucción, presione <ENTER> de nuevo para poner el telescopio en pausa, entonces continúe con este procedimiento.*

9. Con unos 20 segundos en el contador, comience a observar a través del buscador del telescopio hasta que el satélite entre en el campo de visión.
10. Cuando el satélite entre al campo del buscador, presione <ENTER>. El telescopio comienza a seguir al satélite.
11. Use las flechas del Autostar para centrar el objeto en el buscador, entonces mire por el ocular para ver el objeto.

    Las órbitas de los satélites cambian y nuevos satélites (incluyendo al Transbordador Espacial) son lanzados al espacio. Visite el sitio web de Meade (**www.meade.com**) aproximadamente una vez al mes para actualizar la información y obtener instrucciones de cómo descargar esta información a su Autostar. Si los parámetros orbitales tienen más de un mes, el paso del satélite puede no suceder en el momento calculado por el Autostar. La descarga requiere del uso del juego de cables y software Astrofinder$^{TM}$ #505. Vea la sección de **ACCESORIOS OPCIONALES** en la página 31.

    ***NOTA:*** *La observación de satélites es un reto emocionante. La mayoría de los satélites están en órbitas bajas, viajando aproximadamente a 28 150 km/h . Cuando son visibles, se mueven rápidamente a través del cielo y solamente están en el campo de visión por unos minutos. Se ven mejor cerca del amanecer o del anochecer cuando el cielo está oscuro. Observando a media noche puede ser muy problemático debido a que el satélite puede pasar encima de usted, pero no ser visto debido a que se encuentra en la sombra de la Tierra.*

## TIPS DS-2000

Este manual le da una introducción somera al fascinante mundo de la Astronomía. Si Ud. esta interesado en conocer mas, le recomendamos se informe sobre los siguientes temas. El Glosario del Autostar contiene información básica sobre cada uno de estos aspectos. Existen libros que son recomendables para empezar, así como revistas que pueden ayudarlo a disfrutar mejor su pasatiempo.

**TEMAS:**

1. Como se forman las estrellas? Como se forman un sistemas planetario?
2. Como se mide la distancia a las estrellas? Que es un año luz? Que es corrimiento al rojo y corrimiento al azul?
3. Como se formaron los cráteres de la Luna? Cual es la edad de la Luna y la Tierra? Cual es la edad del Sol?
4. Que es un hoyo negro? Que es un cuasar? Que es una estrella de neutrones?
5. De que están hechas las estrellas? Por que tienen distintos colores? Que es una enana blanca? Un gigante rojo? Hemos visto alguna vez la superficie de alguna estrella distinta al Sol?
6. Que es una nova? Que es una supernova?
7. Que son los cometas? ... asteroides? ...meteoros? ...lluvias de estrellas? ... de donde vienen?
8. Que es una nebulosa planetaria? ... un cúmulo globular?
9. Que es el Big-Bang? El universo se esta expandiendo o contrayendo o siempre esta igual? Que es la materia oscura?
10. Que es un planeta extrasolar? Que es un disco de acreción (o protoplanetario)?
11. Cual es la diferencia entre una galaxia elíptica, espiral e irregular?

**LIBROS**

*The Guide to Amateur Astronomy* de J. Newton y P. Teece, *The Sky: A User's Guide* de D. Levy, *Turn Left at Orion* de G. Consolmagno y D. Davis, *Astrophotography for the Amateur* de M. Covington.

**REVISTAS**

*Sky & Telescope* (http://www.skypub.com), Astronomy (http://www.astronomy.com). O busque a una organización de aficionados en su localidad.

# ACCESORIOS OPCIONALES

Una amplia variedad de accesorios profesionales Meade están disponibles para los telescopio de la serie DS-2000. La calidad superior de estos accesorios iguala la alta calidad de los telescopios. **Consulte el Catálogo General de Meade para conocer los detalles de estos y otros accesorios.**

**Oculares (diámetro de 31,75mm [1,25"]):** para mayor o menor magnificación en cualquier telescopio Meade DS-2000. Los oculares Super Plossl le dan magnificaciones de alta resolución. Una selección ideal incluye oculares de 9,7 y 12,4 mm

**Lente Barlow #126 de 31,75 mm (1,25"):** Duplica el poder de cada ocular manteniendo una excelente corrección de la imagen. Por ejemplo, un ocular de 9 mm en el telescopio DS-2070 da como resultado 78X; cuando se utiliza en conjunto con el Barlow #126 2X, el mismo ocular da como resultado 156X.

**Espejo Diagonal #937 de 50,8 mm (2"):** Oculares de diámetro a 50,8 mm (2") (como el MH 50mm, más abajo) permiten campos muy amplios que son imposibles de lograr con oculares de menor diámetro. El enfocador de todos los telescopios de la serie DS-2000, excepto el DS-2060, incluyen porta oculares de 50,8 mm (2") que aceptan el diagonal #937, en turno acepta oculares de 50,8 mm (2"). Se incluye un adaptador para permitir el uso de oculares estándar a 31,75 mm (1,25") en el diagonal de 50,8 mm (2") también. (Note que el diagonal #937 se requiere solamente en los telescopios refractores de la serie DS-2000 (como el DS-2070); los telescopios reflectores (como el DS-2114) no requieren un diagonal para el uso de los oculares a 50,8 mm (2").

**Ocular MH50 mm de Campo Amplio 50,8 mm (2"):** Ideal para vistas espectaculares de baja magnificación de campos estelares en la Vía Láctea o para el estudio de nebulosas de difusión dispersas, el ocular MH 50mm de campo amplio es un accesorio muy deseable para todos los telescopios DS-2000 (excepto para el DS-2060, que no acepta este ocular). En el DS-2070, por ejemplo, el ocular MH 50 mm le da un campo real de 2,5º a 14X. En los refractores DS-200 requiere el uso del Diagonal de Espejo #937.

**Prisma Erector a 45º #928:** El diagonal a 90º estándar con los refractores DS-2000 da como resultado una imagen erecta pero invertida de derecha a izquierda. El Prisma Erector a 45º #928 a 31,75 mm (1,25") orienta la imagen correctamente para aplicaciones terrestres y ofrece un cómodo ángulo de observación a 45º.

**Adaptador para Cámara Fotográfica:** Los telescopios DS-2000 pueden ser utilizados para fotografiar a través del telescopio la Luna y planetas así como objetos terrestres. Para fotografiar con proyección de ocular, utilice el Adaptador Básico para Cámara de 31,75 mm (1,25"). Vea el Catálogo General de Meade para más información.

**Enfocador Electrónico #1240:** Se instala con rapidez y facilidad a cualquier telescopio DS-2000 y ofrece un enfoque suave y libre de vibraciones. Cada enfocador incluye dos velocidades: lenta y rápida. El controlador de mano estándar recibe una batería 9 V cc (no incluida); de manera alterna, el enfocador puede ser controlado por medio del Controlador Autostar o el Controlador Electrónico.

**Juego de Cables #505 y Software Astrofinder:** Despliegue más de 10 000 maravillas celestes – galaxias, nebulosas, cúmulos estelares, estrellas y planetas –en su PC, permitiéndole, hasta a un principiante, localizar e identificar objetos para observar con el telescopio o imprimir mapas del cielo para utilizarlas en las sesiones de observación. Funciona en cualquier PC bajo Windows. El juego de Cables Conectores permite conectar cualquier telescopio DS-2000 al Autostar #497 y a la PC par descargar nuevos programas (actualizaciones) o para actualizar las posiciones de los satélites o de otros objetos celestes. Este juego de cables se incluye con cada paquete de Software Astrofinder.

**Ocular Electrónico®:** Ahora cualquiera puede compartir las vistas de un ocular – de la Luna, los planetas, las estrellas, y los objetos terrestres – en la pantalla de un televisor. La salida de vídeo NTSC integrada permite conexiones directas a monitores, grabadoras de vídeo (VRC), cámaras de vídeo y en alguna PC que tengan esta entrada. Este generador de imagen CMOS fácil de instalar y de utilizar cuenta con un control de contraste incluido para las variantes condiciones de iluminación.

**El Autostar Suite con LPI (Generador de Imágenes Lunar y Planetario)** convierte su DS2000, Autostar y PC en un instrumento astronómico muy poderoso y fácil de usar. Capture estupendas imágenes de la Luna, planetas y objetos de cielo profundo brillantes, mas objetos terrestres en su primer intento. Con el software "Magic Eye" que le ayuda al enfoque. El Software del Autostar Suite incluye herramientas de planetario y generación de imágenes. Incluye cable para conectar su telescopio a su PC.

# CUIDADO DE SU TELESCOPIO

Su telescopio DS-2000 es un instrumento óptico de precisión diseñado para darle una satisfacción de por vida. Con el buen cuidado y respeto que requiere cualquier instrumento óptico, su telescopio muy rara vez, si acaso, requerirá mantenimiento de fábrica. Las recomendaciones de Mantenimiento incluyen:

a. Evite limpiar la óptica del telescopio: un poco de polvo en la superficie del lente frontal no causa virtualmente ninguna degradación de la calidad de la imagen y no debe considerarse como una razón para limpiar el lente.

b. Cuando sea absolutamente necesario, el polvo del lente frontal debe ser removido con movimientos suaves de una brocha de pelo de camello o eliminadas con aire a presión (con una jeringa para los oídos – disponible en cualquier farmacia). **NO UTILICE** un limpiador comercial para cámaras fotográficas.

c. Materiales orgánicos (como las huellas digitales) en el lente frontal pueden ser removidas con una solución de 3 partes de agua destilada con 1 parte de alcohol isopropílico. También le pude agregar una gota de jabón lava trastes biodegradable a un litro de agua destilada. Utilice toallas faciales suaves y blancas y realice movimientos cortos y suaves. Cambie de toalla continuamente.

    ***PRECAUCION:*** *No utilice toallas con aroma porque muy seguramente dañará su óptica.*

d. Si lo utiliza en el exterior en una noche húmeda, es probable que se presente condensación en las superficies del telescopio. Mientras que la condensación normalmente no causa daño alguno al telescopio, es recomendable que todo el telescopio sea secado con una tela seca antes de guardarlo. De cualquier manera, NO limpie las superficies ópticas. Es más recomendable simplemente someter el telescopio a una corriente de aire seco y tibio, para que las superficies ópticas se sequen por sí solas.

e. Si su telescopio no va a ser utilizado por un largo período de tiempo, probablemente por un mes o más, se recomienda quitarle las baterías. Las baterías, si se dejan en el telescopio por un período largo, pueden chorrear, causando daños a los circuitos electrónicos del telescopio.

f. No deje el telescopio dentro de un vehículo cerrado en un día caliente de verano; el calor excesivo puede dañar la lubricación interna o los circuitos electrónicos del telescopio.

## Colimación

Los telescopios refractores DS-2000 están alineados ópticamente (colimados) desde la fábrica antes de su embarque, y no será necesario recolimar la óptica de estos modelos. El modelo reflector DS-2114 y DS-2130 también están alineados de fábrica, mas sin embargo ocasionalmente requerirán una realineación, particularmente si el telescopio ha sido sometido a un manejo rudo. Antes de utilizar uno de estos últimos modelos por primera ocasión, revise la alineación de la óptica como se describe en esta sección. Una buena alineación es esencial para el buen desempeño del telescopio, y en cualquier caso el procedimiento de alineación no es difícil de seguir.

Los sistemas ópticos de los telescopios reflectores DS-2000, incluyen las siguientes partes: espejo primario (**1, Fig. 23**); espejo secundario (**2, Fig. 23**); soporte del espejo secundario (**3, Fig. 23**); venas (o araña) del espejo secundario (**4, Fig. 23**) y (**1, Fig. 24**); tornillos de ajuste del espejo primario (**5, Fig. 23**). La imagen del telescopio llega al punto de foco en (**6, Fig. 23**).

1. **Confirmando la Alineación:** Para confirmar la alineación asómese por el tubo del enfocador (**1, Fig. 26**) quitando previamente el ocular. El perímetro del tubo del enfocador enmarca los reflejos del espejo primario (**2, Fig. 26**), del espejo secundario (**3, Fig. 26**), las tres venas de la araña (**4, Fig. 26**) soportando al espejo secundario, y el ojo del observador (**5, Fig. 26**). Si la óptica esta alineada adecuadamente, todas estas reflexiones aparecen concéntricas (centradas), tal y como se muestra en la **Fig. 26**. Cualquier desviación de esta concentricidad de cualquiera de las partes que se observan con relación al ojo, requerirá de ajustes al soporte del espejo secundario (**Fig. 24**) y/o de la celda del espejo primario (**Fig. 25**), como se describe a continuación.

2. **Ajustes de las venas de la araña del secundario:** Si el espejo secundario (**1, Fig. 27**) se ve a la izquierda o a la derecha del centro con relación al tubo del enfocador (**2, Fig. 27**), afloje un poco las tuercas de ajuste de las venas de la araña del espejo secundario (**1, Fig.**

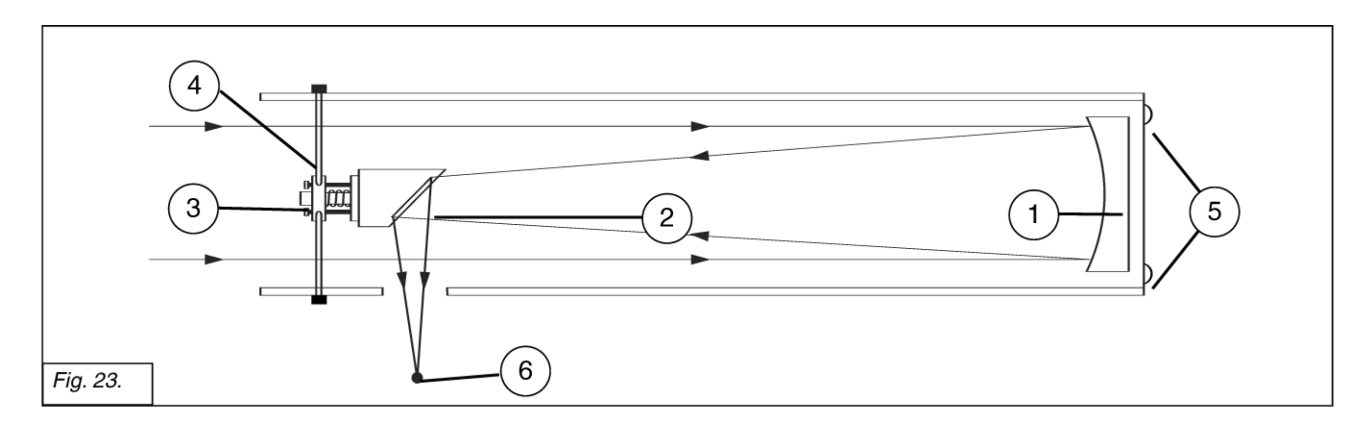


Fig. 23.

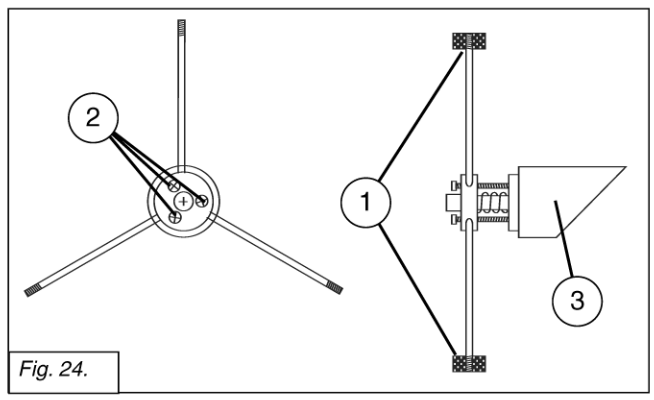


Fig. 24.

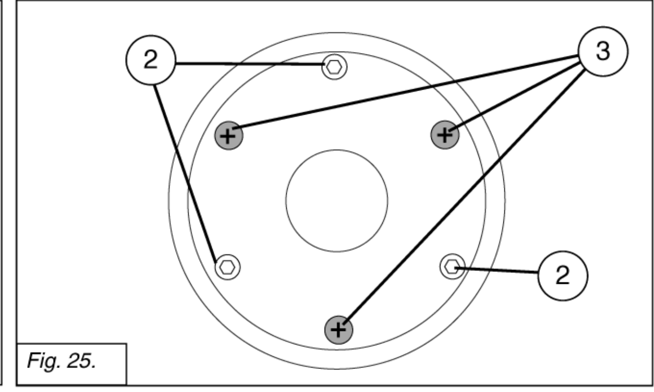


Fig. 25.

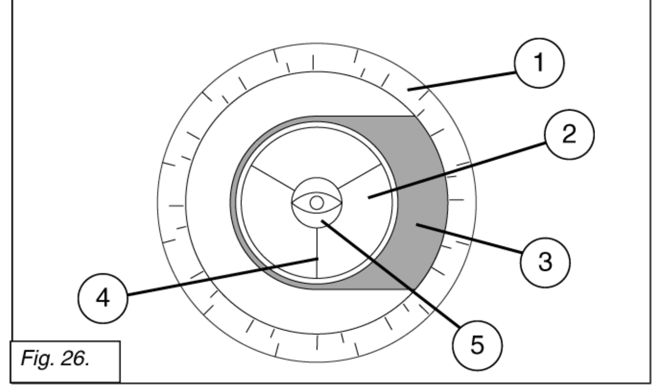


Fig. 26.

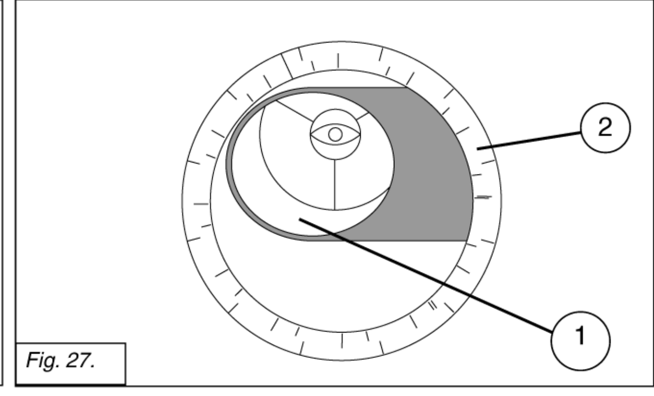


Fig. 27.

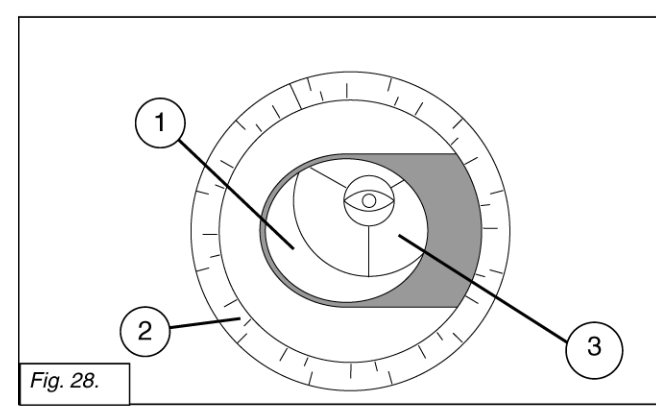


Fig. 28.

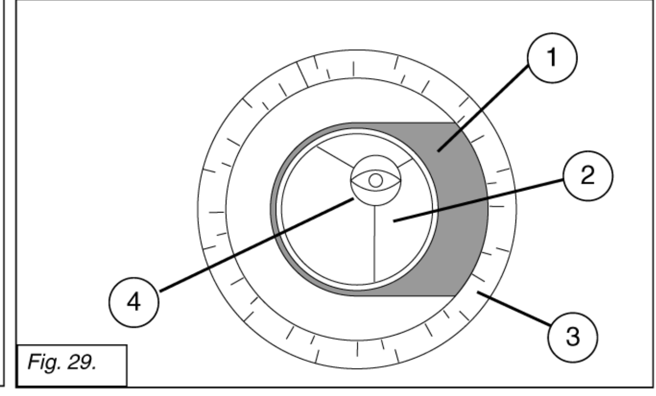


Fig. 29.

**24**) que se localizan por la parte exterior del tubo y a la altura del soporte del espejo secundario. Mueva todo el soporte del espejo secundario hasta que se vea centrado desde el tubo del enfocador – esto requerirá que afloje unas de las tuercas de ajuste mientras que aprieta otras. Solamente realice ajustes con dos tuercas a la vez, hasta que el espejo secundario se vea centrado desde el tubo del enfocador, tal y como se ve en la **Fig. 28**. Una vez que haya logrado esto asegúrese que las tres tuercas de ajuste estén apretadas.

3. **Ajustes del soporte del espejo secundario:** Si el espejo secundario (**1, Fig. 28**) está centrado con respecto al tubo del enfocador (**2, Fig. 28**), pero el espejo primario es visible parcialmente, en el reflejo (**3, Fig. 28**), los tres tornillos de ajuste (de cabeza Phillips – "+") del espejo secundario (**2, Fig. 24**) deben ser aflojados ligeramente hasta el punto que el soporte del espejo secundario (**3, Fig. 24**) pueda rotar sobre su eje paralelo al tubo óptico. Tomo el soporte del espejo secundario con su mano (¡evite tocar la superficie del espejo!) y rótelo hasta que, mirando por el tubo del enfocador, pueda ver el espejo primario lo más centrado posible en el reflejo del espejo secundario. Con la rotación del soporte del espejo secundario en su mejor posición posible, apriete los tres tornillos phillips (**2, Fig. 24**) para asegurar la posición del soporte. Entonces, de ser necesario, lleve a cabo los ajustes necesarios en estos mismos tres tornillos phillips para corregir la inclinación del espejo secundario, hasta que todo el espejo primario se vea centrado en el reflejo del espejo secundario. Con el espejo secundario alineado, la imagen a través del tubo del enfocador se parecerá a la **Fig. 29**.

4. **Ajustes en el espejo primario:** Si el espejo secundario (**1, Fig. 29**) y el reflejo del espejo primario (**2, Fig. 29**), aparece centrado desde el tubo del enfocador (**3, Fig. 29**), pero el reflejo de su ojo y el reflejo del espejo secundario (**4, Fig. 29**) aparecen fuera del centro, entonces la inclinación del espejo primario requiere de ajuste, por medio de los tres tornillos phillips en la celda del espejo primario (**3, Fig. 25**). Estos tornillos de ajuste del primario se localizan detrás del espejo primario, en la parte trasera del tubo óptico. Vea la **Fig. 25**. Antes de ajustar los tornillos del espejo primario, desatornille – de varias vueltas (ayúdese con una llave hexagonal o unas pinzas) los tres tornillos hexagonales que actúan como candado del espejo primario (**2, Fig. 25**) que también se localizan en la cara exterior de la celda del espejo secundario y que se acomodan de manera alternada con los tornillos (phillips) de ajuste del primario. Entonces, por prueba y error gire los tornillos phillips (**3, Fig. 25**), uno a uno, hasta que se familiarice con los movimientos que cada uno de éstos genera observando el movimiento desde el tubo del enfocador. (Un asistente es de gran ayuda en esta operación). Lleve a cabo los ajustes necesarios hasta que logre centrar las imágenes como los muestra en la **Fig. 26**. Una vez logrado esto, apriete nuevamente los tres tornillos hexagonales (**2, Fig. 25**) para asegurar el espejo primario en posición.

El sistema óptico del telescopio ahora ya está alineado, o colimado. Esta colimación debe ser verificada eventualmente. De ser necesario, lleve a cabo los ajustes pertinentes, siguiendo los pasos 1,2 y/ó 3, para mantener la óptica alineada.

## Servicio al Cliente de Meade

Si tiene cualquier duda con respecto a su telescopio DS-2000, contacte al Departamento de Servicio a Clientes de Meade Instruments en:

**Teléfono:** (949) 451-1450

**Fax:** (949) 451-1460

Los horario de Servicio al Cliente son de 8:30 AM a 4:40 PM Hora del Pacífico, Lunes a Viernes. En el poco probable caso que su telescopio DS-2000 requiera de reparación o mantenimiento en nuestra fábrica, escriba o llame al Departamento de Servicio a Clientes de Meade antes de enviar su telescopio, y háganos saber los detalles particulares y la naturaleza del problema, así como su nombre, dirección y teléfono. La mayoría de los sucesos pueden ser resueltos por teléfono, evitando el envío del telescopio a nuestra fábrica.

En México Consulte a:

***Kosmos Scientific de México, S.A. de C.V.***
Av. L. Cárdenas 2510-D Garza García, N.L. 66260
Tel 81 8298-9716 y 81 8298-9717; Fax 81 8363-6592
www.kosmos.com.mx

# ESPECIFICACIONES

## DS-2060

Diseño óptico.................................................................. Refractor
Apertura.......................................................................... 60 mm
Longitud focal ................................................................. 700 mm
Relación focal.................................................................. f/11,7
Resolución....................................................................... 1,9 segundos de arco
Máxima magnificación.................................................... 200X
Montura .......................................................................... Atacimutal motorizada, un brazo
Alineación........................................................................ Altacimutal
Velocidades de movimiento ........................................... 2x sideral hasta 4,5º/s en 9 incrementos
Tripié .............................................................................. Aluminio de altura ajustable, con charola
Dimensiones del tubo óptico .......................................... 63,5 mm D x 685,8 mm L
Baterías .......................................................................... 8 tamaño AA 1,5 V (no incluidas)

## DS-2070

Diseño óptico.................................................................. Refractor
Apertura.......................................................................... 70 mm
Longitud focal ................................................................. 700 mm
Relación focal.................................................................. f/10
Resolución....................................................................... 1,6 segundos de arco
Máxima magnificación.................................................... 250X
Montura .......................................................................... Atacimutal motorizada, un brazo
Alineación........................................................................ Altacimutal
Velocidades de movimiento ........................................... 2x sideral hasta 4,5º/s en 9 incrementos
Tripié .............................................................................. Aluminio de altura ajustable, con charola
Dimensiones del tubo óptico .......................................... 76,2 mm D x 685,8 mm L
Baterías .......................................................................... 8 tamaño AA 1,5 V (no incluidas)

## DS-2076

Diseño óptico.................................................................. Refractor
Apertura.......................................................................... 76 mm
Longitud focal ................................................................. 700 mm
Relación focal.................................................................. f/9,2
Resolución....................................................................... 1,5 segundos de arco
Máxima magnificación.................................................... 260X
Montura .......................................................................... Atacimutal motorizada, un brazo
Alineación........................................................................ Altacimutal
Velocidades de movimiento ........................................... 2x sideral hasta 4,5º/s en 9 incrementos
Tripié .............................................................................. Aluminio de altura ajustable, con charola
Dimensiones del tubo óptico .......................................... 92,0 mm D x 660,4 mm L
Baterías .......................................................................... 8 tamaño AA 1,5 V (no incluidas)

## DS-2080

Diseño óptico.................................................................. Refractor
Apertura.......................................................................... 80 mm
Longitud focal ................................................................. 900 mm
Relación focal.................................................................. f/11,3
Resolución....................................................................... 1,4 segundos de arco
Máxima magnificación.................................................... 275X
Montura .......................................................................... Atacimutal motorizada, un brazo
Alineación........................................................................ Altacimutal
Velocidades de movimiento ........................................... 2x sideral hasta 4,5º/s en 9 incrementos
Tripié .............................................................................. Aluminio de altura ajustable, con charola
Dimensiones del tubo óptico .......................................... 82,6 mm D x 863,6 mm L
Baterías .......................................................................... 8 tamaño AA 1,5 V (no incluidas)

## DS-2090

Diseño óptico.................................................................. Refractor
Apertura.......................................................................... 90 mm
Longitud focal ................................................................. 800 mm
Relación focal.................................................................. f/8,8
Resolución....................................................................... 1,3 segundos de arco
Máxima magnificación.................................................... 300X
Montura .......................................................................... Atacimutal motorizada, un brazo
Alineación........................................................................ Altacimutal
Velocidades de movimiento ........................................... 2x sideral hasta 4,5º/s en 9 incrementos
Tripié .............................................................................. Aluminio de altura ajustable, con charola
Dimensiones del tubo óptico .......................................... 88,9 mm D x 965,2 mm L
Baterías .......................................................................... 8 tamaño AA 1,5 V (no incluidas)

## DS-2114

Diseño óptico.................................................................. Reflector
Apertura.......................................................................... 114 mm
Longitud focal ................................................................. 910 mm
Relación focal.................................................................. f/8
Resolución...................................................................... 1,0 segundos de arco
Máxima magnificación.................................................... 325X
Montura .......................................................................... Atacimutal motorizada, un brazo
Alineación....................................................................... Altacimutal
Velocidades de movimiento ........................................... 2x sideral hasta 4,5º/s en 9 incrementos
Tripié .............................................................................. Aluminio de altura ajustable, con charola
Dimensiones del tubo óptico .......................................... 139,7 mm D x 863,6 mm L
Baterías .......................................................................... 8 tamaño AA 1,5 V (no incluidas)

## DS-2114S

Diseño óptico.................................................................. Reflector
Apertura.......................................................................... 114 mm
Longitud focal ................................................................. 1 000 mm
Relación focal.................................................................. f/8,8
Resolución...................................................................... 1,8 segundos de arco
Máxima magnificación.................................................... 325X
Montura .......................................................................... Atacimutal motorizada, un brazo
Alineación....................................................................... Altacimutal
Velocidades de movimiento ........................................... 2x sideral hasta 4,5º/s en 9 incrementos
Tripié .............................................................................. Aluminio de altura ajustable, con charola
Dimensiones del tubo óptico .......................................... 139,7 mm D x 457,2 mm L
Baterías .......................................................................... 8 tamaño AA 1,5 V (no incluidas)

## DS-2130

Diseño óptico.................................................................. Reflector
Apertura.......................................................................... 130 mm
Longitud focal ................................................................. 1 020 mm
Relación focal.................................................................. f/7,9
Resolución...................................................................... 0,9 segundos de arco
Máxima magnificación.................................................... 350X
Montura .......................................................................... Atacimutal motorizada, un brazo
Alineación....................................................................... Altacimutal
Velocidades de movimiento ........................................... 2x sideral hasta 4,5º/s en 9 incrementos
Tripié .............................................................................. Aluminio de altura ajustable, con charola
Dimensiones del tubo óptico .......................................... 144,8 mm D x 965,2 mm L
Baterías .......................................................................... 8 tamaño AA 1,5 V (no incluidas)

## DS-2130S

Diseño óptico.................................................................. Reflector
Apertura.......................................................................... 130 mm
Longitud focal ................................................................. 1 000 mm
Relación focal.................................................................. f/7,9
Resolución...................................................................... 0,9 segundos de arco
Máxima magnificación.................................................... 350X
Montura .......................................................................... Atacimutal motorizada, un brazo
Alineación....................................................................... Altacimutal
Velocidades de movimiento ........................................... 2x sideral hasta 4,5º/s en 9 incrementos
Tripié .............................................................................. Aluminio de altura ajustable, con charola
Dimensiones del tubo óptico .......................................... 144,8 mm D x 457,2 mm L
Baterías .......................................................................... 8 tamaño AA 1,5 V (no incluidas)

## Autostar #497

Procesador ...................................................................... 68HC11, 8MHz
Memoria flash.................................................................. 1Mb, recargable
Teclado........................................................................... 20 teclas alfanumérico
Pantalla .......................................................................... 2 líneas, 16 caracteres LCD
Luz de fondo.................................................................... LED Roja
RS-232 ........................................................................... Sí
Cable extensión............................................................... 610 mm
Base de datos ................................................................ 30 223 objetos
Tamaño
  Largo .......................................................................... 166 mm
  Ancho (a la altura de la pantalla)................................ 80 mm
  Grosor ........................................................................ 21 mm
Peso ............................................................................... 510 g

# APÉNDICE A

## Coordenadas Celestes

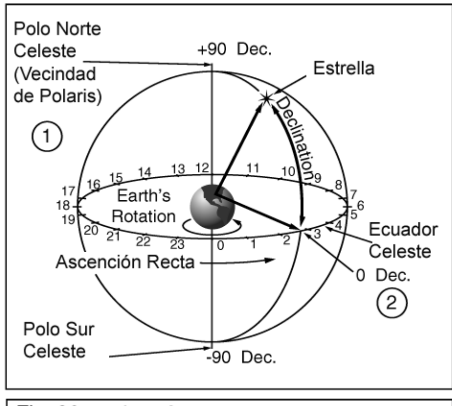



*Fig. 30: Esfera Celeste*

Es conveniente entender la manera de localizar objetos celestes al tiempo que se mueven en el cielo.

Un sistema de coordenadas celestes fue creado para que las estrellas se plasmaran sobre una esfera imaginaria alrededor de la Tierra. Este sistema de mapeo es similar al sistema de latitud y longitud de los mapas de la Tierra.

En un mapa de superficie terrestre, las líneas de longitud se dibujan de Norte a Sur y las de latitud de Este a Oeste y paralelas al ecuador. De manera similar, las líneas imaginarias en el cielo se dibujan para formar coordenadas de latitud y longitud, pero en este caso se llaman **Ascensión Recta** y **Declinación**.

El mapa celeste también contiene dos polos y un ecuador de la misma manera que el mapa de la Tierra. Los polos de este sistema de coordenadas están definidos por los puntos donde los polos Norte y Sur de la Tierra (o sea el eje de la Tierra), si se extienden hacia el infinito, cruzarían la esfera celeste. Por lo tanto, el Polo Norte Celeste (**1, Fig. 30**) es el punto en el cielo donde el Polo Norte intercepta la esfera celeste. Este punto en el cielo se localiza muy cerca de la estrella del Norte, Polaris. El ecuador celeste (**2, Fig. 30**) es una proyección del ecuador de la tierra en la esfera celeste.

De la misma manera como un objeto en la Tierra se localiza por su latitud y longitud, los objetos celestes también se pueden localizar usando su Ascensión Recta y Declinación. Por ejemplo, puede localizar la Cd. de Los Ángeles, California, por su latitud (+34º) y longitud (118º). De manera similar, puede localizar la constelación de la Osa Mayor por su Ascensión Recta (11h) y su Declinación (+50º).

- **Ascensión Recta (A.R.):** Esta versión celeste de la longitud se mide en unidades de horas (h), minutos (min) y segundos (s) en un "reloj" de 24 horas (de manera similar en que la Longitud define los usos horarios en la Tierra). La línea "cero" fue definida arbitrariamente y pasa sobre la constelación de Pegaso - algo así como el meridiano cósmico de Greenwich. El rango de coordenadas A.R. van de 0 h 00 min 00 s hasta 23 h 59 min 59 s . Existen 24 líneas primarias de A.R. , localizadas a intervalos de 15º a lo largo del ecuador celeste. Conforme los objetos se encuentran más y más al Este de la línea 00 de A.R., su correspondiente coordenada será de un valor mayor.
- **Declinación (Dec.**): Esta versión celeste de la latitud se mide en grados, minutos y segundos (por ejemplo 15º 27' 33''). Las posiciones al Norte del Ecuador Celeste se indican con un signo positivo ("+") (el Polo Norte Celeste es +90º). Las posiciones al Sur del Ecuador Celeste se indican con un signo negativo ("-") (el Polo Sur Celeste es –90º). Cualquier punto sobre el Ecuador Celeste (como es el caso de la constelación de Orión, Virgo y Acuario) se dice que su Declinación es cero, y se escribe 0º 0' 0''.

## Localizando el Polo celeste

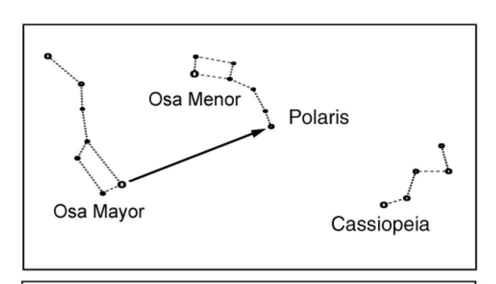



*Fig. 31: Localizando Polaris.*

Para prepararnos en un sitio de observación, tome nota de por dónde sale el Sol (Este) y por dónde se pone (Oeste). Para apuntar con precisión al polo, encuentre la Estrella Polar del Norte (Polaris) utilizando a la Osa Mayor como una guía (Fig. 31).

***Nota Importante:*** *Para casi todas las necesidades de observación astronómica, un acomodo aproximado es aceptable. NO ponga demasiada atención al querer llevar a cabo una alineación demasiado precisa ya que esto interferirá con el goce básico de su telescopio.*

# APÉNDICE D

## Ajuste del Sistema de Motores (Train Drive)

Entrene el sistema de motores de su telescopio utilizando el Autostar. Siga este procedimiento si experimenta problemas de precisión al localizar objeto de manera automática. La **Fig. 32** muestra el procedimiento completo de entrenamiento (Training).

> ***NOTA:*** *Utilice un objeto terrestre, como un poste telefónico o una luminaria, para entrenar el sistema de motores. Realice este ejercicio una vez cada 3 a 6 meses para asegurar la mayor nivel de precisión de localización en el telescopio.*

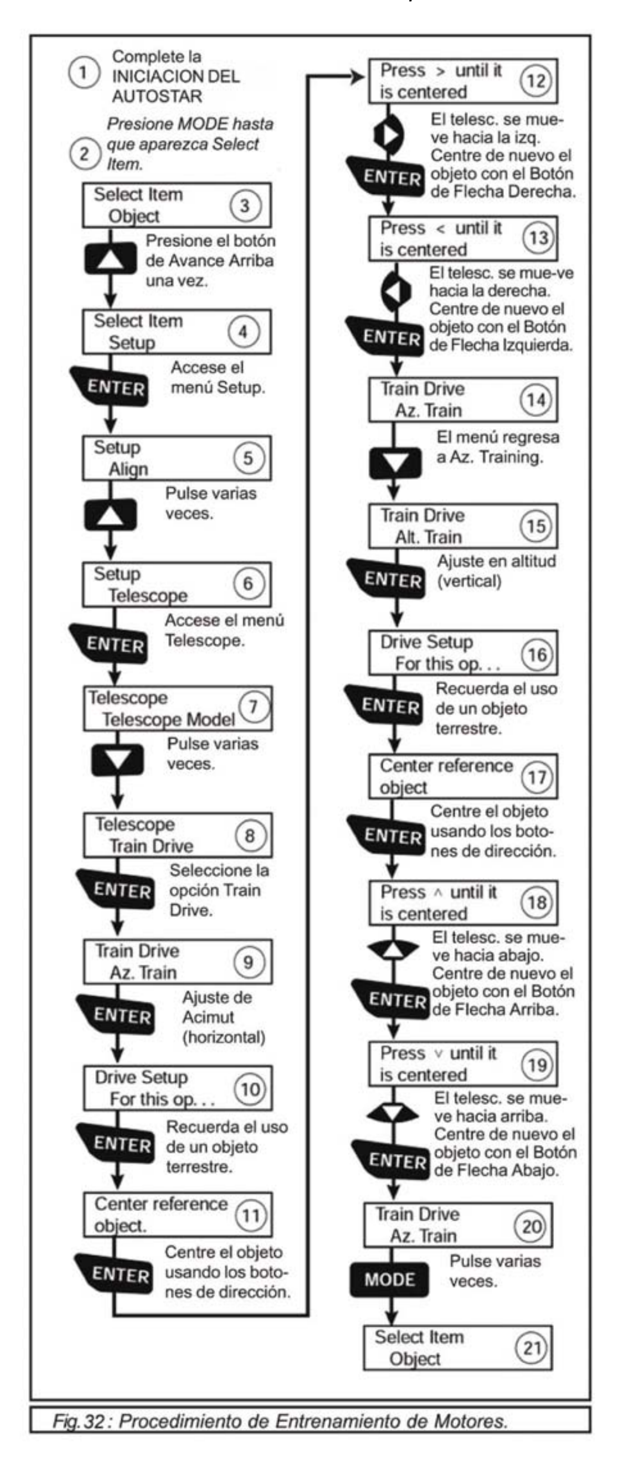



*Fig. 32 : Procedimiento de Entrenamiento de Motores.*

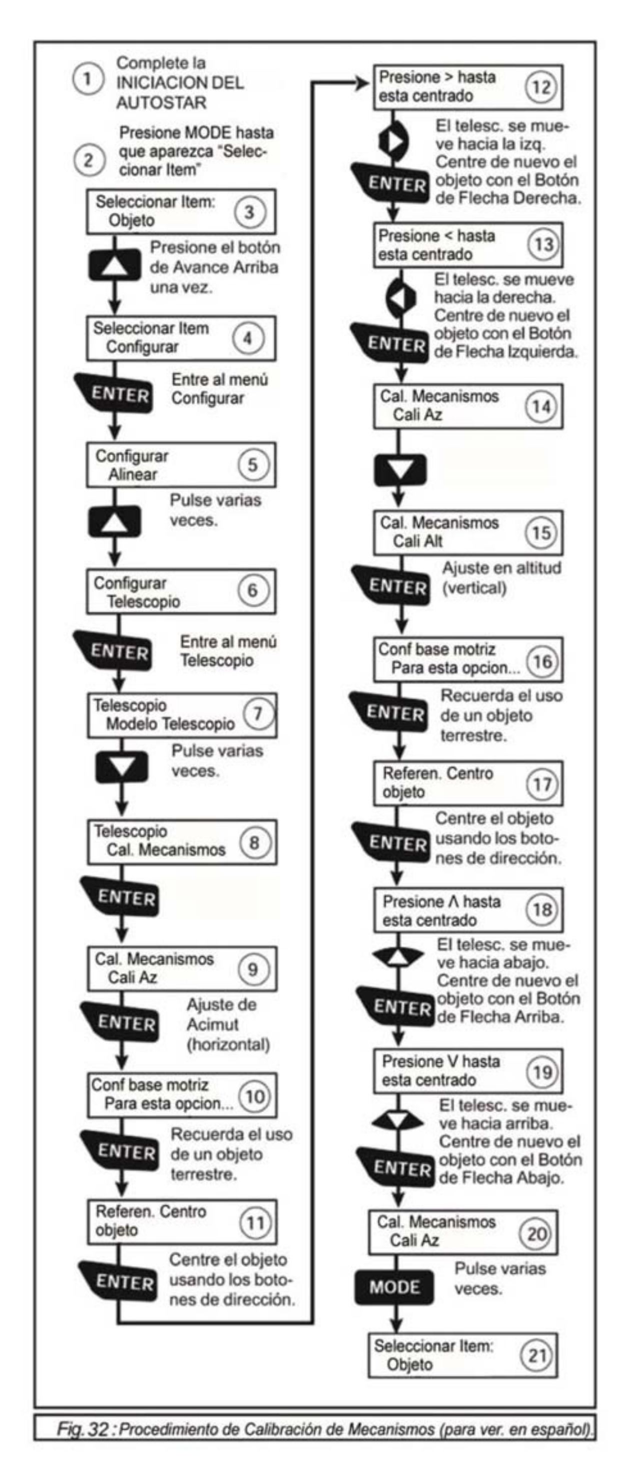



*Fig. 32 : Procedimiento de Calibración de Mecanismos (para ver. en español)*

# APÉNDICE C

## Cambio de Baterías

Cambie la batería del buscador de punto rojo por una batería de litio CR2032. La batería se localiza en la parte inferior del buscador de punto rojo. Puede ser necesario que utilice su uña o un desarmador por debajo de la batería para empujarla hacia fuera.

Cambie la batería interna del reloj por una batería de litio CR2032. Esta batería se localiza en el compartimiento de baterías.

Ambas baterías se pueden adquirir de Meade, de una tienda de fotografía o en cualquier establecimiento especializado en aterías de reloj o de otro tipo.

# APÉNDICE D

**Ajuste manual de la fecha a Marzo 6 del 2005**

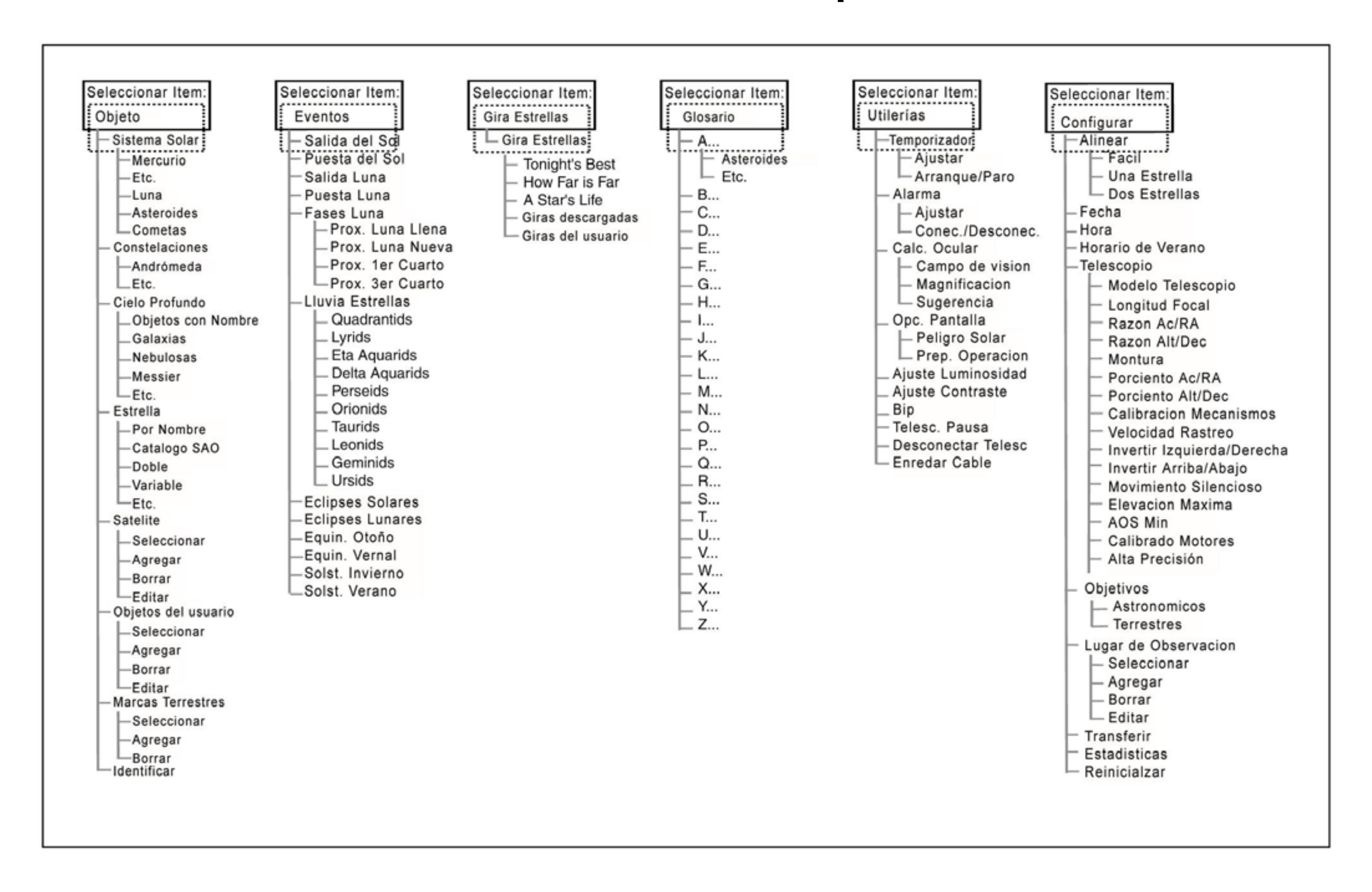
1. Encienda el telescopio colocando el interruptor general en la posición ON.
2. Presione el botón que se le pide una vez que ha leído y entendido el mensaje de no ver al Sol. Presione <ENTER> para brincar el mensaje de Preparar la Operación.
3. Presione <MODE> varias veces hasta que aparezca “Select Item: Object” en pantalla.
4. Presione varias veces el botón de desplazamiento ▼ hasta que aparezca “Select Item: Setup” (Selec Item: Configuración). Presione <ENTER>.
5. Presione varias veces el botón de desplazamiento ▼ hasta que aparezca “Setup: Date” (Configuración: Fecha). Presione <ENTER>.
6. Verá “<ENTER> Date: 01-JAN-2003” (Intro. Fecha: 01-ENE-2003) ó una fecha distinta. El “0” tendrá el cursor. Presione la Flecha Derecha ► para moverse a la siguiente posición.
7. Ahora el segundo dígito tiene el cursor. Presione el Botón de desplazamiento ▲ hasta que el “6” se muestre en esta posición. Presione la Flecha Derecha ► para moverse a la siguiente posición.
8. Ahora el mes tendrá el cursor. Presione el Botón de desplazamiento ▲ hasta que “MAR” esté en la pantalla. Presione la Flecha Derecha ► para moverse a la siguiente posición.
9. Ahora el “2” del año tendrá el cursor. Utilice los botones de desplazamiento y la flecha de dirección ► para moverse en cada posición y colocar el año 2005. Ahora la pantalla muestra “06-MAR-2006”

**Ajuste manual de la hora a las 11:30 p.m.:**
Si acaba de ingresar la fecha, verá “”Setup: Date” (Configuración: Fecha). Presiones el botón de desplazamiento ▼ una vez y verá “Setup: Time” (Configuración: Hora). Entonces proceda con el paso #6.
Si no ha encendido el telescopio, inicie en el paso #1.

1. Encienda el telescopio colocando el interruptor general en la posición ON.
2. Presione el botón que se le pide una vez que ha leído y entendido el mensaje de no ver al Sol. Presione <ENTER> para brincar el mensaje de Preparar la Operación.
3. Presione <MODE> varias veces hasta que aparezca “Select Item: Object” en pantalla.
4. Presione varias veces el botón de desplazamiento ▼ hasta que aparezca “Select Item: Setup” (Selec Item: Configuración). Presione <ENTER>.
5. Presione varias veces el botón de desplazamiento ▼ hasta que aparezca “Setup: Time” (Configuración: Hora). Presione <ENTER>.
6. Verá “<ENTER> Time: 08:00:00AM” (Intro. Hora: 08:00:00AM) ó una hora distinta. El “0” tendrá el cursor. Presione el Botón de desplazamiento ▲ hasta que el “1” se muestre en esta posición. Ahora presione la Flecha Derecha ► para moverse a la siguiente posición
7. Ahora el segundo dígito tiene el cursor. Presione el Botón de desplazamiento ▲ hasta que el “1” se muestre en esta posición. Presione la Flecha Derecha ► para moverse a la siguiente posición.
8. Ahora el tercer dígito tendrá el cursor. Presione el Botón de desplazamiento ▲ hasta que “3” esté en la pantalla. Presione la Flecha Derecha ► para moverse a la siguiente posición.
9. Presione la Flecha Derecha ► para moverse a la posición de AM/PM. Presione el Botón de desplazamiento ▲ hasta que “PM” esté en la pantalla. Presione <ENTER>.
10. Ahora la pantalla muestra “11:30:00PM”. La hora ha sido ajustada.

# APÉNDICE E

## Estructura del Menú del Autostar en Español




** Cabe aclarar que las versiones del menú pueden variar resultado de actualizaciones.

# ASTRONOMIA BASICA

A principios del siglo XVII, el científico italiano Galileo, utilizando un telescopio menor que su DS-2000, volteó hacia el cielo en lugar de ver hacia los distantes árboles y montañas. Lo que vio y de lo que se dio cuenta , ha cambiado para siempre la manera que la humanidad piensa acerca del universo. Imagine la manera en que esto debió de haber sido al ser el primer hombre en ver lunas revoloteando alrededor de Júpiter o ver las cambiantes fases de Venus. Como resultado de sus observaciones, Galileo supuso correctamente el movimiento y posición de la Tierra alrededor del Sol, y con esto, dio nacimiento a la astronomía moderna. Todavía el telescopio de Galileo era muy rudimentario y no pudo definir los anillos de Saturno.

Los descubrimientos de Galileo fijaron las bases para el entendimiento del movimiento y la naturaleza de los planetas, estrellas y galaxias. Con estas bases, Henrietta Leavitt determinó la manera de medir las distancias a las estrellas. Edwin Hubble nos dio una probadita hacia el posible origen del universo, Alberto Einstein descubrió la relación crucial entre el tiempo y la luz, y los astrónomos del siglo 21 están actualmente descubriendo planetas alrededor de estrellas fuera de nuestro sistema solar. Casi diariamente, utilizando equipos sucesores del telescopio de Galileo, tales como el Telescopio Espacial Hubble y el Telescopio de Rayos X Chandra, más y más misterios del universo están siendo comprobados y entendidos. Estamos viviendo en la era dorada de la Astronomía.

A diferencia de otras ciencias, la astronomía recibe contribuciones de aficionados. Mucho del conocimiento que tenemos hoy día de los cometas, lluvias de estrellas, estrellas variables, la Luna y nuestro Sistema Solar viene de observaciones realizadas por astrónomos aficionados. Por lo que al mirar a través de su telescopio DS-2000, tenga presente a Galileo. Para él, un telescopio no era solamente una maquina hecha con metal y cristal, si algo aún mayor – una ventana a través de la cual podía observar u descubrir el latiente corazón del universo.

**Glosario del Autostar**

Le recomendamos hacer uso del Glosario del Autostar. El Menú de Glosario le ofrece una lista de definiciones de conceptos astronómicos básicos. Tenga acceso directo al Glosario por medio del menú o de las palabras en hipertexto [en corchetes] integradas en los mensajes del Autostar. Vea “**Menú de Glosario**”, página 25, para más información.

**Objetos Espaciales**

A continuación se enlistan algunos de los muchos objetos astronómicos que se pueden ver con los telescopios de la serie DS-2000:

**La Luna**



***Fig. 34:*** *La Luna. Observe las profundas sombras en los cráteres.*

La Luna está, en promedio, a 380 000 km de la Tierra y se observa mejor durante su fase creciente cuando la luz del Sol llega a la superficie de la Luna en un ángulo que provoca sombras y agrega un sentido de profundidad a lo que se observa (**Fig. 34**). No se ven sombras durante la fase de luna llena, causando que su superficie se vea plana y sin aspectos interesantes para un telescopio. Asegúrese de utilizar un filtro de densidad neutra cuando observe la Luna. Este no solamente protege sus ojos del intenso brillo de la Luna, sino que también ayuda a mejorar el contraste, ofreciéndole vistas más dramáticas.

Detalles brillantes se pueden observar en la Luna, incluyendo cientos de cráteres y mares que se describen a continuación:

**Cráteres:** son sitios redondos de impactos de meteoritos que cubren la mayoría de la superficie lunar. Con una atmósfera casi nula en la Luna, no existe el intemperismo climático, por lo que los impactos meteóricos se mantienen a través del tiempo. Bajo estas condiciones, los cráteres pueden durar millones de anos.

**Mares:** son áreas planas y oscuras dispersas por la superficie lunar. Estas vastas áreas son los remanentes de depresiones resultado de antiguos impactos de cometas o meteoritos que se rellenaron con lava del interior de la Luna.

Doce astronautas del programa Apolo dejaron sus huellas en la Luna, a fines de los años 60 y a principios de los 70. De cualquier manera, ningún telescopio sobre la Tierra puede ver esas huellas ni cualquiera de sus artefactos. De hecho, los detalles lunares más pequeños que se pueden distinguir sobre la superficie lunar con el telescopio mas grande de la Tierra son de unos 600 metros.

**Los Planetas**

Los planetas cambian de posición en el cielo al tiempo que orbitan alrededor del Sol. Para localizarlos para un cierto día o mes, consulte una revista periódica de astronomía, como *Sky & Telescope* o *Astronomy*. También puede consultar su Autostar para conocer algo más acerca del los planetas. Revise las opciones del menú “Object: Solar System”. Cuando vea en pantalla el planeta que desee conocer, presione <ENTER>. Utilice los botones de

desplazamiento para revisar la información disponible, tal y como sus coordenadas, la hora a la que sale y se pone (**Recomendación:** ingrese una fecha en el menú Date y podrá saber si el planeta estará visible durante la noche que planea su observación, revisando las horas a la que sale y se pone). A continuación se mencionan los mejores planetas a observar con los telescopios de la serie DS-2000.

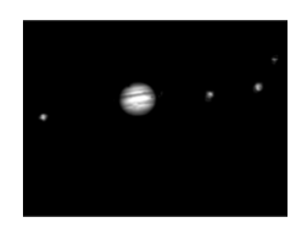


***Fig. 35:*** *Júpiter y sus cuatro lunas mas grandes. Las lunas se ven en distinta posición cada noche.*

**Venus** un 90% del diámetro de la Tierra. Al tiempo que Venus orbita al Sol, los observadores pueden verlo en fases (creciente, menguante y llena), algo así como la Luna. El disco de Venus parece blanco debido a la luz que refleja del Sol por su gruesa capa de nubes que nos evita ver cualquier detalle en su superficie.

**Marte** tiene aproximadamente una mitad del diámetro terrestre, y se ve a través del telescopio como un pequeño disco naranja. Puede ser posible definir una manchita blanca e que es una de las capas polares del planeta. Aproximadamente cada dos años, cuando Marte esta muy cerca de la Tierra, se puede definir algunos detalles de su superficie.

**Júpiter** es el planeta más grande de nuestro sistema solar y es 11 veces más grande que la Tierra (en diámetro). El planeta se ve como un disco con bandas oscuras cruzando su superficie. Estas líneas son bandas de nubes en la atmósfera. Cuatro de las 16 lunas de Júpiter (Io, Europa, Ganímedes, y Calixto) se pueden ver como puntos semejantes a estrellas cuando se observa con un ocular de baja magnificación (**Fig. 35)**. Estas lunas orbitan al planeta por lo que el numero visible de ellas (y su posición) varía de noche a noche.

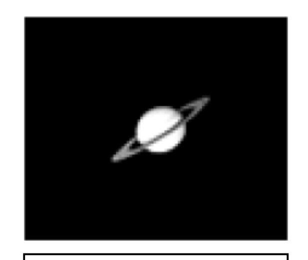


***Fig. 36:*** *Saturno tiene la mayor estructura de anillos del sistema solar.*

**Saturno** tiene nueve veces el diámetro de la Tierra y parece un pequeño disco, con anillos que se extienden de un extremo al otro (**Fig. 36**). En 1610, Galileo, la primera persona que observo a Saturno con un telescopio, no entendió que lo que veía eran anillos. Por el contrario, el creyó que Saturno tenia “orejas”. Los anillos de Saturno están compuestos de miles de millones de partículas de hielo, que van del tamaño de una partícula de polvo hasta el tamaño de una casa. La división mayor en los anillos de Saturno se conoce como la División Cassini, y es visible ocasionalmente. Titán, la luna más grande de las 18 que tiene Saturno, también puede verse como un punto brillante cerca del planeta.

**Objetos de Cielo Profundo**

Los mapas estelares pueden utilizarse para localizar constelaciones, estrellas individuales y objetos de cielo profundo. Algunos ejemplos de estos objetos de cielo profundo son:

**Las Estrellas** son grandes objetos gaseosos que tienen luz propia debido a la fusión nuclear que ocurre en su interior. Debido a las inmensas distancias de estas a nuestro sistema solar, todas las estrellas aparecen como puntos de luz, independientemente del telescopio que se utilice.



***Fig. 37:*** *Las Pléyades es uno de los cúmulos abiertos mas bellos.*

**Las Nebulosas** son vastas nubes interestelares de gas y polvo donde se forman estrellas. La mas impresionante de esta es M42, la Gran Nebulosa de Orión, una nebulosa de difusión que se ve como una pequeña nube gris. M42 se encuentra a 1 600 años luz de la Tierra.

**Los Cúmulos Abiertos** son grupos poco poblados de estrellas jóvenes, todas de reciente formación de la misma nebulosa de difusión. Las Pléyades (M45) es un cúmulo abierto que esta a 410 años luz de distancia (**Fig. 37**).

**Las Constelaciones** son grandes figuras imaginarias formadas por la unión de estrellas en el cielo y que fueran creadas por civilizaciones antiguas. En estas se representan animales, personas, objetos y dioses. Estas figuras son demasiado grandes para ser vistas a través de un telescopio. Para conocer acerca de las constelaciones, comience con una sencilla, como la Osa Mayor. Entonces, utilice un mapa celeste para explorar el cielo.

**Las Galaxias** son inmensos agrupamientos de estrellas, nebulosas y cúmulos estelares que están agrupados por su fuerza de gravedad. La forma más común es la de espiral (como nuestra propia Vía Láctea), pero otras también son elípticas, o hasta de forma irregular. La Galaxia de Andrómeda (M31) es la galaxia en espiral más cercana a la nuestra. Esta aparece como una mancha borrosa de luz con forma de puro. Esta a 2,2 millones de años luz de distancia en la constelación de Andrómeda, que se localiza a su vez entre la “W” de Casiopea y el gran cuadro de Pegaso.

## GARANTIA LIMITADA MEADE

Cada Telescopio Meade, así como cualquier accesorio, está garantizado por Meade Instruments Corp. ("Meade") de estar libre de defectos en materiales y manufactura por un período de **UN AÑO** de la fecha de su compra en los E.U.A. y Canadá. Meade reparará o remplazará el producto, o parte del producto, que se determine después de una inspección por Meade siempre y cuando el producto o parte sea devuelta a Meade, flete prepagado, con la prueba de compra. La garantía aplica al comprador original solamente y no es transferible. Los productos Meade adquiridos fuera de los Estados Unidos de Norteamérica no están incluidos en esta garantía, pero están cubiertos bajo garantías individuales ofrecidas por los Distribuidores Internacionales Meade.

**Necesidad de un Número RGA:** Antes de regresar cualquier producto o parte, debe obtener un Número de Autorización de Retorno (RGA), escribiendo a Meade o llamando al 949-451-1450. Cada parte o producto regresado debe incluir un escrito detallando la naturaleza de la falla, así como el nombre del propietario, un número telefónico, y una copia legible del comprobante de compra.

Esta garantía no es válida en caso que el producto haya sufrido de abuso o mal manejo, o si se detecta que se han intentado realizar reparaciones no autorizadas, o cuando el desgaste del producto es causa del uso normal del mismo. Meade específicamente se deslinda de daños especiales, indirectos, consecuenciales o pérdida de utilidades, que puedan resultar de la aplicación de esta garantía. Cualquier otra garantía no implicada aquí se limita al término de un año de la fecha de compra por el propietario original.

Esta garantía le otorga derechos específicos. Usted puede tener otros derechos que varían de estado a estado. Meade se reserva el derecho de cambiar las especificaciones del producto o de descontinuarlo sin previsión alguna.

## GARANTIA KOSMOS

Kosmos Scientific de México, S.A. de C.V. (que en lo sucesivo se denomina Kosmos) garantiza este producto en todas sus partes y mano de obra, contra cualquier defecto de fabricación y funcionamiento durante el plazo de **UN AÑO**, a partir de la fecha de entrega final al cliente.

**CONDICIONES**

Para ser efectiva esta garantía solo se podrá exigir la presentación del producto y la garantía correspondiente debidamente sellada por el establecimiento que lo vendió. El único centro de servicio autorizado se encuentra en Av. L. Cárdenas 2510-D, Col. Res. San Agustín, Garza García, N.L. 66260 Tel. (81)8298-9716. Kosmos se compromete a reparar y/o reponer las piezas y componentes defectuosos sin cargo al consumidor, o, en caso de que, a criterio de la empresa, no sea válida la reparación, cambiar por uno nuevo, exactamente del mismo modelo o su similar. En el caso que el producto haya sido descontinuado, Kosmos se reserva el derecho de remplazar cualquier producto por unos de valor y funcionamiento similar (sin quesea nuevo necesariamente). Los gastos de transportación que se deriven del cumplimiento de esta póliza de garantía serán cubiertos por Kosmos. La garantía cubre al consumidor y no es transferible ni asignable a cualquier otro consumidor subsecuente/usuario. La garantía cubre únicamente a los Consumidores que hayan adquirido el Producto en los Estados Unidos Mexicanos y que sean fabricados o importados por Kosmos. El tiempo de reparación en ningún caso será mayor a 30 días, contados a partir de la recepción del producto en Av. L. Cárdenas 2510-D, Col. Res. San Agustín, Garza García, N.L. 66260. **SE RECOMIENDA CONSULTAR SU FALLA ANTES DE SOLICITAR UNA GARANTÍA YA QUE LA MAYOR DE LAS FALLAS APARENTES SE RESUELVEN CON UNA LLAMADA TELEFÓNICA Y SE ORIGINAN EN EL DESCONOCIMIENTO DEL USO DEL TELESCOPIO.**

Para la adquisición de partes y accesorios, contacte al (81)8298-9716 o acudir a Kosmos en Av. Lázaro Cárdenas 2510-D, Col. Residencial San Agustín, Garza García, N.L., 66260 o busque a uno de sus distribuidores en www.kosmos.com.mx/distribuidores.

**ESTA GARANTÍA NO TIENE VALIDEZ EN LOS SIGUIENTES CASOS**
Si el producto no ha sido operado de acuerdo con el instructivo de uso en español que acompaña al producto. Si el producto ha sido utilizado en condiciones distintas a las normales. Si el producto hubiese sido alterado o reparado por personas no autorizadas por el importador o comercializador responsable específico.

La única obligación de Kosmos será la de reparar o remplazar el producto cubierto, de acuerdo con los términos aquí establecidos. Kosmos expresamente no se hace responsable de pérdidas de utilidades, o daños directos o indirectos que puedan resultar de la violación de cualquier otra garantía, o por el uso inapropiado de los productos que vende Kosmos.

Kosmos se reserva el derecho de modificar o descontinuar, sin previa notificación, cualquier especificación, modelo o estilo de sus productos. Si se presentan problemas de garantía, o si necesita asistencia en el uso de este producto contacte a: Kosmos Scientific de México, S.A. de C.V., Av. L. Cárdenas 2510-D, Col. Residencial San Agustín, Garza García, N.L. 66260, Tels (81)8298-9716.

Esta garantía anula cualquier otra publicada con anterioridad. Esta garantía solamente es válida en productos vendidos por Kosmos o alguno de sus distribuidores. En el caso que adquiera un producto fuera del territorio nacional y que sea de las marcas que Kosmos representa en México. Los productos adquiridos fuera del territorio nacional tendrán que hacer uso de la garantía en el país de compra o, solicitar el servicio de reparación a Kosmos pagando los gastos inherentes de la reparación.

Modelo: ______________________ Distribuidor: ______________________________________

Dirección: ______________________________________________________________________

Fecha de venta: _____________________________ Firma: _____________________________

Sello del Establecimiento:




Traducción realizada por Kosmos Scientific de México, S.A. de C.V. rev. 08/05

07/05